Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin
der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. med. H.J. Mallach

Betrachtungen über die Lungen- und Leberprobe

Ein historischer Rückblick auf die Versuche Tübinger Mediziner, das Gelebthaben Neugeborener zu beweisen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

dem Fachbereich Theoretische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Angelika Schuster
aus Tübingen

1978

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536516_0027

Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin
der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. med. H.J. Mallach

Betrachtungen über die Lungen- und Leberprobe

Ein historischer Rückblick auf die
Versuche Tübinger Mediziner, das
Gelebthaben Neugeborener zu beweisen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

dem Fachbereich Theoretische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Angelika Schuster
aus Tübingen

1978

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. med. H. J. Mallach

Berichterstatter: Professor Dr. med. H. J. Mallach

Herrn Prof. Dr. med. H. J. Mallach
möchte ich hier meinen besonderen
Dank sagen für die Überlassung des
Themas sowie für die stets bereit-
willige Hilfe und Unterstützung bei
der Fertigstellung der vorliegenden
Arbeit.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite:

1. EINLEITUNG 1

1.1. Über die Kindstötung im allgemeinen 1
1.2. Zur Frage des Gelebthabens 4

2. AUFGABE DER ARBEIT 9

3. NACHWEIS DES GELEBTHABENS 11

3.1. Die Lungenschwimmprobe 11
3.2. Die Lungenprobe nach Wilhelm Gottfried PLOUCQUET 14
3.3. Die Überprüfung der Lungenprobe durch Christian Friedrich JAEGER 21
3.4. Die Leberprobe von Johann Heinrich Ferdinand AUTENRIETH 25
3.5. Weitere Lebensproben 29

4. ÜBERPRÜFUNG ANHAND VON LEICHENBEFUNDEN 33

4.1. Vorwort 33
4.2. Untersuchungen von Wilhelm J. SCHMITT 33
4.3. Untersuchungen von CHAUSSIER 38
4.4. Untersuchungen von Johann Ludwig CASPER und Carl LIMAN 39
4.5. Eigene Fälle 43
4.6. Die Leberprobe 47

5. DISKUSSION 59

5.1. Strafbestand der Kindstötung und ihr Nachweis 59
5.2. Besonderes Anliegen der Tübinger Medizinischen Fakultät 60

Seite:

5.3. Pathophysiologie der ersten Atmung 60
5.4. Lungenblutprobe von PLOUCQUET 62
5.5. Die Leberprobe von AUTENRIETH 68

6. ZUSAMMENFASSUNG 70

7. LITERATURVERZEICHNIS 71

1. EINLEITUNG

1.1. Über die Kindstötung im allgemeinen

Die rechtliche Beurteilung der Kindstötung, das heißt der Tötung eines Neugeborenen, hat sich im Laufe der Geschichte häufiger gewandelt. Unter dem Einfluß des Humanismus entstand schließlich in den deutschsprachigen Ländern die Meinung, daß die Kindstötung ein selbständiges Delikt darstelle: ein delictum privilegatum, das der Sache nach ein Fall verminderter Schuld darstellt. So lautet der § 217 StGB - Kindstötung - in seiner derzeitigen Fassung

(1) Eine Mutter, welche ihr nichteheliches Kind in oder gleich nach der Geburt tötet, wird mit Freiheitsstrafe nicht unter drei Jahren bestraft.

(2) In minder schweren Fällen ist die Strafe Freiheitsstrafe von sechs Monaten bis zu fünf Jahren.

Die Kindstötung wird also nicht einem Mord gleichgestellt. In der Bundesrepublik Deutschland berücksichtigt man dadurch die Gemütslage einer meist heimlich, ohne Hilfe gebärenden, in der Regel nicht verheirateten Frau, ihre physische und psychische Notlage, in der sie sich auch noch heute - trotz des Wandels unserer Moralauffassung - befindet. Daher steht der Gerichtliche Mediziner bei der Beurteilung der Kindstötung nicht nur vor einer fachlichen, sondern auch psychologisch und menschlich schwierigen Problematik. Oft werden Menschen vor dem Gesetz schuldig, deren Tat zwar nicht zu billigen, aber unter Umständen einfühlbar sein kann (PROKOP, 1976).

Da § 217 StGB diese mildernden Umstände schon berücksichtigt, ist eine zusätzliche Milderung durch Anwendung der §§ 20 und 21 StGB nur möglich, wenn noch weitere besondere Umstände oder Gegebenheiten vorliegen (FORSTER, 1976). Rechtsgut im Sinne des § 217 StGB ist nur das nicht eheliche Kind. Die eheliche Mutter wird dagegen wegen Mordes oder Totschla-

ges gemäß der §§ 211 und 212 StGB belangt, auch wenn sie das Kind gleich nach der Geburt tötete; Ausnahme ist nur, wenn eine eheliche Mutter ihr Kind für unehelich hält. Dieser Unterschied in der Beurteilung der gleichen Handlung - der Tötung eines Neugeborenen - wird in den übrigen europäischen Ländern nicht nachvollzogen.

Die Zeit, die zwischen Geburt und Tötung verstreichen kann, um die Tat noch als Kindstötung im Sinne des Gesetzes anzusehen, ist gesetzlich nicht genau festgelegt. Maßgebend ist die Frist, in der die durch die Geburt bedingte Gemütsverfassung anhält. Man richtet sich nach der jeweiligen Beinträchtigung der Mutter, sowohl in physischer als auch in psychischer Hinsicht. Eine längere Zeitspanne als eine bis anderthalb Stunden, wird nach der Rechtsprechung selten in Betracht kommen. Bekannt ist aber ein Fall, bei dem das Gericht noch eine Kindstötung annahm, obwohl die Mutter, die das lebende Kind im Kleiderschrank versteckt hielt, die Tat (Erdrosselung) erst 36 Stunden nach der Geburt durchgeführt hatte (MUELLER, 1975). In einem von SCHACKWITZ berichteten Fall wurde noch nach 18 Tagen Kindstötung im Sinne des alten § 217 StGB angenommen (PROKOP, 1976). In England erstreckt sich dieser Zeitraum sogar über die Zeit der Laktation, die bis zu 12 Monaten angenommen wird.

Während die Kindstötung in den letzten Jahrhunderten ein recht häufiges Delikt war, trifft man sie in den letzten Jahren selten an. MUELLER (1975) schreibt, daß dies in der Bundesrepublik Deutschland besonders für das Gebiet Nordbadens zutreffe. Aus Mainz wird allerdings berichtet, daß die Anzahl der Untersuchungsfälle im dortigen Institut für Rechtsmedizin in den letzten 20 Jahren gleichgeblieben ist.

Interessant ist eine Studie über die Beteiligung der Gastarbeiterinnen an dem Delikt der Kindstötung. Sie ergibt über den Zeitraum von 1964 bis 1972 einen Anteil der Ausländerinnen an der Kindstötung von 34,3 % im Gebiet Südwürttemberg-

Hohenzollern. Im gleichen Zeitraum war die Beteiligung der Gastarbeiterinnen im Einzugsgebiet des Instituts für Gerichtliche Medizin der Universität Tübingen, welches mit dem Regierungsbezirk Südwürttemberg nicht völlig identisch ist, 42,1 % (FLAIG, 1976).

Nach der Bundeskriminalstatistik aus dem Jahre 1969 wurden im Gebiet der BRD 87 Fälle gemeldet. 1955 waren es noch 157 Fälle. Dagegen wird aus Polen ein Anstieg der Kindstötungen berichtet (MUELLER, 1975). Der Rückgang des Deliktes kann wohl auf den Abbau strenger Moralvorstellungen in den letzten Jahren, auf die Zubilligung gleicher Rechte dem unehelichen wie dem ehelichen Kinde vor dem Gesetz und somit auf die Beseitigung der sozialen Notlage als Motiv für die Tat zurückgeführt werden. Ebenso dürfte diese Abnahme in der teilweisen Legalisierung der Abtreibung infolge Novellierung des § 218 StGB begründet sein.

So schreibt PROKOP, 1976: "Abtreibungen und Kindstötungen sind additive Größen. Wenn für eine Frau feststeht, daß ihr eine Schwangerschaft unerwünscht ist, hängt es von der Person der Schwangeren und ihrer Umgebung ab, was im einzelnen geschieht. Früher waren Kindstötungen häufiger, heute überwiegen Abtreibungen. Welche Art der Tötung im konkreten Fall gewählt wird, ist nicht nur in der Persönlichkeit der Täterin, sondern auch in den örtlichen und zeitlichen Umständen begründet".

Da eine soziale Notlage praktisch nicht mehr gegeben ist, hat die DDR in ihrer neuen Strafgesetzgebung von 1968 die Bestimmung eines privilegierten Deliktes revidiert und die Tötung eines Neugeborenen durch seine Mutter im § 113 des Strafgesetzbuches (Ost) als Totschlag deklariert:

§ 113 (1) Die vorsätzliche Tötung eines Menschen wird mit Freiheitsstrafe bis zu zehn Jahren bestraft, wenn

1. der Täter ohne eigene Schuld durch eine ihm oder seinen Angehörigen von dem Getöteten zugefügte Mißhandlung, schwere Bedrohung oder schwere Kränkung in einen Zustand hochgradiger Erregung (Affekt) versetzt und dadurch zur Tötung hingerissen oder bestimmt worden ist;
2. eine Frau ihr Kind in oder gleich nach der Geburt tötet;
3. besondere Tatumstände vorliegen, die die strafrechtliche Verantwortlichkeit mindern.

(2) Der Versuch ist strafbar.

1.2. Zur Frage des Gelebthabens

Die Kindstötung stellt im juristischen Sinne eine Straftat wider das Leben dar. Bei der Obduktion muß daher entschieden werden, ob das Kind gelebt hat oder nicht. Dazu muß der Beginn des Lebens exakt definiert werden. In den Vorbemerkungen zu § 211 StGB findet man unter Punkt 9: "Mensch im Sinne des StGB ist man schon während des Geburtsaktes und nicht erst mit Vollendung der Geburt", wie § 1 des BGB ausweist. "Denn während es dort allein um Zuerkennung der Rechtsfähigkeit geht, versucht das Strafrecht den Geburtsakt als eine Zone erhöhter Gefahr für das Kind in die umfassenderen, insbesondere auch fahrlässige Erfolgsverursachung einschließende Tötungs- und Körperverletzungstatbestände einzubeziehen ...". Der Geburtsbeginn ist bereits mit dem Einsetzen der Eröffnungswehen anzunehmen (SCHÖNKE-SCHRÖDER, 1976).

Als Lebendgeburt gilt - laut § 29 der Ausführungsverordnung zum Personenstandsgesetz vom 12.8.1957 (BGBl, S. 1139) - wenn bei einem Kinde nach der Scheidung von der Mutter entweder die Nabelschnur pulsiert, das Herz des Kindes geschlagen oder die natürliche Lungenatmung eingesetzt hat (FLAIG, 1976). Da es aber für den Arzt nahezu unmöglich ist zu sagen, ob die ihm vorgelegte Kindsleiche zur Zeit der Geburt noch Lebensäußerungen wie Zappeln, Herztöne, Pulsieren der Nabelschnur von sich gegeben hat, da sie - bis auf die Herztätigkeit, die gegebenenfalls bei Verletzungen Blutungen verursacht - keinerlei Veränderungen im Körper hervorrufen, außerdem aus diesen Lebensäußerungen auch nicht auf eine Lebensfähigkeit geschlossen werden kann, muß auch heute noch auf die Atmung als endgültige Bestätigung des Gelebthabens zurückgegriffen werden.

Bei der Obduktion eines Neugeborenen muß der Gerichtliche Mediziner auf folgende Merkmale achten:

1. Zeichen des Neugeborenseins
2. Zeichen der Reife
3. Zeichen der Lebensfähigkeit
4. Zeichen des Gelebthabens, gegebenenfalls Dauer des Lebens.
5. Todesursachen
6. Anhaltspunkte für eine gewaltsame Tötung.

Wird dem Gerichtlichen Mediziner die Leiche eines Neugeborenen vorgelegt, so kann er ohne große Schwierigkeiten Zeichen des Neugeborenseins, der Reife, der Lebensfähigkeit, die Todesursache und gegebenenfalls auch Zeichen einer gewaltsamen Tötung feststellen.

Zeichen des N e u g e b o r e n s e i n s in forensischer Hinsicht sind: Verunreinigungen der Körperoberfläche mit Käseschmiere, Blut und Kindspech. Das Kind muß sich also noch in demjenigen Zustand befinden, in welchem es die Geburtswege verlassen hat, das heißt, es dürfen noch keine pflegerischen Maßnahmen eingeleitet worden sein (PONSOLD, 1967).

Ein weiteres Zeichen ist die Kopfgeschwulst, das caput succedaneum, welches sowohl dafür spricht, daß das Kind neugeboren ist, als auch dafür, daß das Kind während der Geburt gelebt hat. Die Kopfgeschwulst entsteht nach dem Sprung der Fruchtblase am vorangehenden Teil durch Blutzirkulationsstörungen und infolge des Minderdruckprinzips zwischen Gebärmutter und Atmosphäre (SCHWARTZ, 1964).

Zeichen der R e i f e sind: Eine Körperlänge von 49 bis 52 cm, ein Gewicht von 3000 bis 3500 g, ein Kopfumfang von 35 cm, eine Schulterbreite von 12,5 cm und eine Hüftbreite von 8 cm. Die Ausbildung der Ohr- und Nasenknorpel muß abgeschlossen sein. Bei Mädchen sollen die großen Labien die kleinen überdecken, bei Jungen soll der Descensus testis erfolgt sein. Die Knochenkerne der noch knorpelig angelegten Knochen betragen beim Femur-Epiphysenkern 5 mm und beim Calcaneuskern 7 bis 9 mm. Die Finger- und Zehennägel müssen vollständig ausgebildet sein und die Finger- oder Zehenkuppen überragen. Die Lanugobehaarung darf nur noch in Resten vorhanden sein.

Als sichersten Anhaltspunkt für die L e b e n s f ä h i g k e i t eines Kindes gilt die Länge. So wird ein Kind, das mindestens 35 cm lang ist, als lebensfähig betrachtet (MUELLER, 1975). Bei einer Länge von unter 32 cm spricht man von einer Fehlgeburt (Altes preußisches Hebammenlehrbuch), bei einer Länge über 32 cm von einer Frühgeburt (PONSOLD, 1967).

Meldepflichtig gemäß § 159 StPO sind unnatürliche T o - d e s u r s a c h e n. Die Unterscheidung von natürlicher und unnatürlicher Todesursache ist daher von größter Wichtigkeit. Dabei müssen tödliche Geburtsverletzungen ausgeschlossen werden.

Zu den häufigsten natürlichen Todesursachen zählen die intrauterine Asphyxie und die intracraniellen Blutungen. Seltenere natürliche Todesursachen stellen die Erdrosselung durch Nabelschnurumschlingung und tödliche Mißbildungen dar.

Bei unnatürlichen Todesursachen wird die aktive von der passiven unterschieden. Zu den passiven Tötungen zählt das bewußte Unterlassen notwendiger Hilfeleistungen wie Schutz vor Unterkühlung und Aspiration von Blut oder Fruchtwasser. Aktive Tötungsarten sind: Erdrosseln, Erwürgen, Ersticken, Ertränken, stumpfe Gewalt, Stichverletzungen und Vergraben.

Diese Tötungsarten hinterlassen meist deutlich sichtbare Spuren, so daß bei der Obduktion besonders auf Würge- und Kratzspuren, auf Fremdkörper in den Luftwegen, auf Erstickungszeichen, auf Schnitt- und Stichverletzungen als Zeichen für eine g e w a l t s a m e T ö t u n g geachtet werden muß. Bei Aspiration muß die aspirierte Flüssigkeit auf ihre Herkunft untersucht werden. Auch auf den Zustand des Nabels ist zu achten, obwohl eine Verblutung aus defekten Nabelschnurgefäßen für unwahrscheinlich gehalten wird, da die Gefäße schnell kollabieren.

Um aber nachweisen zu können, daß das ihm vorgelegte Kind g e l e b t hat, muß der Gerichtliche Mediziner - wie schon erwähnt - nach Zeichen einer stattgefundenen Atmung suchen. Da die Lunge das einzige Organ des Körpers ist, welches - bedingt durch die stattgefundene Atmung, das heißt

durch das Leben - eine bedeutende und über den Tod hinaus anhaltende Veränderung erfährt, befassen sich die meisten Lebensproben mit den durch die Atmung bedingten Lungenveränderungen. Viele Theorien wurden aufgestellt, von denen sich manche als geeignet erwiesen haben und in die Routineuntersuchung aufgenommen worden sind, so zum Beispiel die Lungenschwimmprobe und die mikroskopische Untersuchung.

2. AUFGABE DER ARBEIT

Eine in den alten Lehrbüchern der Staatsarzneikunde oder der Gerichtlichen Medizin immer wieder auftauchende Theorie ist die von Gottfried Wilhelm PLOUCQUET, Professor für Arzneikunde in Tübingen (1744 bis 1814), beschriebene L u n g e n b l u t p r o b e. Er postulierte, daß die Lunge eines Kindes, das geatmet hat, schwerer sein müßte als die Lunge eines Kindes, welches tot geboren wurde, da die Atmung den kleinen Kreislauf ingangsetze und somit durch die vermehrte Durchblutung das Gewicht der Lunge zunehme. Er forderte die Wissenschaftler seiner Zeit auf, Untersuchungen anzustellen, um eine Beziehung zwischen dem Lungengewicht und dem Körpergewicht der Neugeborenen zu finden und gegebenenfalls ein Normverhältnis aufzustellen (v. DUISBURG, 1974).

Christian Friedrich JAEGER (1739 bis 1808), ebenfalls Professor für Pathologie und Praktische Medizin in Tübingen, späterer Leibarzt des Herzogs KARL EUGEN, machte dazu einige Versuche und stellte fest, daß zwischen dem Gewicht der Lunge eines Neugeborenen, welches noch nicht geatmet habe und seinem Körpergewicht ein Verhältnis von 1:70 bestände. Bei einem Kinde aber, das geatmet habe, betrage dieses Verhältnis 1:35. JAEGER stellte also fest, daß durch die Atmung das Lungengewicht verdoppelt würde (BAUR, 1976).

In Anlehnung an diese Theorie erwog der Tübinger Professor für Medizin, Johann Heinrich Ferdinand AUTENRIETH (1772 bis 1835), daß durch die Geburt und das stattgefundene Leben auch das Lebergewicht verändert werden müßte. Er ging davon aus, daß der Leber eines Foeten mehr Blut durch die Nabelvene als durch die übrigen Gefäße des foetalen Kreislaufs zugeführt werde. Dadurch trete bei der Unterbindung der Nabelschnur durch die sich daraus ergebende Verminderung des Blutzuflusses eine relative Stagnation des Leberkreislaufes ein (BIHL, 1974).

Anhand derjeniger Fälle, die in den letzten Jahren hier zur Untersuchung gelangten, sollen die soeben skizzierten Theorien auf ihre Aussagekraft und Stichhaltigkeit untersucht werden. Anhand der Untersuchungsergebnisse soll überprüft werden, ob diese Proben - falls sich die Theorien dadurch bestätigen lassen - den heutigen Anforderungen an wissenschaftliche Genauigkeit entsprechen, und ob sie gegenüber den heutigen Routineuntersuchungen irgendwelche Vorteile erbringen.

3. NACHWEIS DES GELEBTHABENS

3.1. Die Lungenschwimmprobe

Die Lungenschwimmprobe ist die bekannteste, seit nahezu 300 Jahren praktizierte, einfachste Methode, eine stattgefundene Atmung nachzuweisen.

Schon 1670 hatte der Physikus RAYGER aus Preßburg (Bratislava) vorgeschlagen, zum Nachweis vorangegangenen Lebens den Umstand zu benutzen, daß sich das spezifische Gewicht einer beatmeten Lunge vermindern würde, so daß sie leichter sei als eine unbeatmete Lunge. Dadurch angeregt, wurde 1681 in Zeitz in einem Fall von Kindstötung die Lungenschwimmprobe zum erstenmal von dem Physikus SCHREYER durchgeführt. Es entbrannte daraufhin ein wissenschaftlicher Streit um diese Probe. So wurde die Lungenschwimmprobe von den Universitäten Frankfurt und Leipzig nicht anerkannt, während die Universität Wittenberg ihre Anwendung in einem Gutachten 1684 akzeptierte (MUELLER, 1975).

Die Lungenschwimmprobe wird in der Strafprozeßordnung für die Bundesrepublik Deutschland - § 90 - nicht expressis verbis erwähnt, erscheint aber ausdrücklich in alten Strafprozeßordnungen, so in § 133 der Strafprozeßordnung für Österreich vom 17.1.1850 - "insbesondere ist in solchen Fällen die Lungen- und Athemprobe vorzunehmen -", oder Artikel 172 der Strafprozeßordnungen für Sachsen-Weimar u.a. vom 20.3.1850 - "noch insbesondere die Lungen- und Athemprobe vorzunehmen" ...

Die Probe wird in vier Etappen durchgeführt:

a. Das Hals- Herz- Lungen-Paket wird bei der Obduktion im ganzen in ein mit Wasser gefülltes Gefäß gelegt. Bei massiv beatmeten Lungen schwimmt das Paket. Die Lungen tragen also die übrigen Organe.

b. Sodann werden die Lungen abgetrennt und jede Lunge für sich auf Wasser gelegt. Diese Probe wird vor allem dann durchgeführt, wenn das Ergebnis der ersten Prüfung (a) negativ oder zweifelhaft war.

c. Fällt auch diese Probe wegen spärlicher Beatmung negativ aus, so werden aus den einzelnen Lungenpartien kleine Stückchen herausgeschnitten und in Wasser verbracht. Beatmete Stückchen schwimmen.

d. Alte Vorschriften bestimmen außerdem, man solle schwimmende Stücke unter Wasser quetschen. Dabei entleeren sich größere Luftperlen, die man unter Wasser aufsteigen sieht (PROKOP, 1976).

Häufiger wird empfohlen, für die Schwimmprobe eine Kochsalzlösung zu verwenden, deren Dichte dem niedrigsten spezifischen Gewicht der foetalen, nicht beatmeten Lunge entspricht. Diese Lösung soll etwa 60 g Kochsalz in einem Liter Wasser enthalten, wobei die Dichte von 1,040 möglichst mit einem Urometer bestimmt werden sollte (MUELLER, 1975).

Mögliche Einwände gegen die Lungenschwimmprobe und deren Entgegnung oder Überprüfung hat PROKOP, 1976 aufgeführt. Hiernach erhält man falsch positive Ergebnisse bei

a. F ä u l n i s : Durch gasbildende Bakterien können im Lungengewebe, besonders unter der Oberfläche, charakteristische Gasblasen entstehen. Diese haben verschiedene Größen. Beatmete Lungen faulen schneller als unbeatmete. Beatmete Lungen zeigen feine gleichmäßige "Perlbläschen". Preßt man kleine Lungenstückchen in einem Tuch, ohne sie völlig zu zerquetschen, so sinken sie unter, wenn die Schwimmfähigkeit auf Fäulnis beruhte. Beatmete Lungen sollen wieder schwimmen.

Bringt man ferner ein Stückchen Leber ins Wasser und schwimmt dieses infolge Fäulnis, so ist die Lungenschwimmprobe nicht zu verwerten. Die Leber fault im allgemeinen schneller als die Lunge. Allerdings muß hier angemerkt werden, daß Leichen von Neugeborenen infolge mangelnder bakterieller Besiedlung in der Regel nicht, oder erst ungemein spät faulen.

b. F r i e r e n : Gefrorene Lungen schwimmen, auch wenn sie nicht beatmet sind.

c. L u f t e i n b l a s u n g : Dieser Zustand wird zwar verhältnismäßig selten erwähnt, ist aber im Zeitalter der Intensivmedizin eine fast regelmäßige Begleiterscheinung (MALLACH, 1974). Die Lufteinblasung ist sowohl an einem prall gefüllten Magen als auch an einem subpleuralem verhältnismäßig grobblasigem Emphysem zu erkennen (SKRZECZKA/MASCHKA, 1881).

Falsch negative Ergebnisse sind zu erwarten bei

a. Aspiration verschiedener Flüssigkeiten. So kann bei der Aspiration von Fruchtwasser, Blut, Mekonium und Schleim die Schwimmprobe negativ ausfallen, wenn nicht auch noch Luft eingeatmet wurde. Dasselbe kann bei einer Geburt in einen Eimer und Aspiration der dort befindlichen Flüssigkeit geschehen.

b. Tötung in der apnoischen Phase. In diesen Fällen, in denen das Kind unmittelbar nach der Geburt getötet wurde ohne geatmet zu haben, ist die Schwimmprobe ebenfalls negativ. Hier ist man auf das Geständnis der Kindsmutter oder auf den Nachweis vitaler Reaktionen der Verletzungen angewiesen.

c. L u f t r e s o r p t i o n : Große Teile der Lungen können wieder luftleer werden, wenn lebensschwache Früchte die Atmung einstellen und allmählich absterben. Die Lunge imponiert dann völlig oder teilweise als luftleer. Ob postmortal noch Luft resorbiert werden kann, ist zu wenig gesichert, wird aber für möglich gehalten (PROKOP, 1976).

3.2. Die Lungenprobe nach Wilhelm Gottfried PLOUCQUET

Wilhelm Gottfried PLOUCQUET wurde im Jahr 1771 zum Universitätsprofessor in Tübingen berufen und war bis 1782 außerordentlicher Professor ohne Lehrstuhl. 1782 erfolgte die herzogliche Ernennung zum ordentlichen Professor.

Besonders widmete er sich gerichtsmedizinischen Problemen und las ab 1778 ein Collegium in Jurisprudentia medica. Immer wieder wurde er zur gutachterlichen Tätigkeit in gerichtsmedizinischen Fragen herangezogen. Er beschäftigte sich besonders mit dem Delikt der Kindstötung und erkannte schon damals viele Möglichkeiten, die das Ergebnis der Lungenschwimmprobe verfälschen könnten.

Im April 1782 veröffentlichte er eine Arbeit über die neue Lungenuntersuchung "De nova pulmonum docimasia". Er hielt sie für eine Möglichkeit, das Gelebthaben eines Neugeborenen ohne die Störanfälligkeit der Lungenschwimmprobe sicher zu beweisen.

v. DUISBURG (1974) hat in seiner Dissertation, die das Wirken PLOUCQUETs auf dem Gebiet der Gerichtlichen Medizin zum Gegenstand hat, ausführlich über dieses Traktat berichtet, sodaß hier auf eine detaillierte Wiedergabe des Textes verzichtet werden kann.

Über welche klaren diesbezüglichen physiologischen Vorstellungen PLOUCQUET praktisch schon vor 200 Jahren verfügte, sei dennoch hier wiedergegeben: "Was ich unter dem Begriff "kleinstmögliche Atmung" - in Analogie zum Begriff "kleinstmögliches Leben" - verstanden wissen will, füge ich an: In der Luftröhre und den großen Bronchien des Foetus ist außer schleimigem Wasser ein wenig Luft eingeschlossen, sonst müßte sie nämlich entweder ganz voll Schleim oder zusammengedrückt sein. Wenn ersteres zuträfe, dann könnte das Kind sicherlich nicht sofort atmen, nicht so laut schreien. Denn wie könnte all jener Schleim so plötzlich vergehen oder wohin so schnell verschwinden? Den zweiten Fall, nämlich die Kompression der Luftröhre und der größeren Bronchien, verhindern die knorpeligen Ringe, für die die zusammendrükkende Kraft zu klein ist.

Demnach wird ein Neugeborenes, das die Kraftimpulse für den Akt der Einatmung in Gang setzt - dessen kleinere Bronchien aber, zusammen mit den Lungenzellen, ja noch mit Wasser oder Schleim angefüllt oder gar in einem Krampfe befangen sind - die Luft ausschließlich in die Luftröhre und ihre größeren Verästelungen einsaugen können. Wenn dann im Gegenzuge die Kraftimpulse für die Ausatmung in Aktion treten, wird ein Teil der Luft wieder ausgestoßen und dieser ruft dann vielleicht einen L a u t hervor. So geschieht es, daß nach dem Tode die Lungenzellen von Luft frei und die Lungen u n g e b r a u c h t , der kleinstmöglichen Atmung sich bedient habend, zusammengefallen und bis auf den Grund sinkend angetroffen werden ...".

PLOUCQUET vertritt auch die sonst umstrittene Meinung, daß Kinder, die sich nach der Geburt noch bewegten, bei denen noch ein Herzschlag festzustellen war etc., gelebt haben, jedoch noch vor Betätigung der Atmung gestorben sind. Dabei ist er sich bewußt, daß man diese Art von Leben nicht nachweisen könne, und daß die Atmung die einzige Nachweismöglichkeit stattgefundenen Lebens biete.

PLOUCQUET geht auch auf die seinerzeit aktuelle Frage ein, ob der Foetus vor der Geburt atmen könne ..."Wenn die Atmung schon vor der Geburt vollzogen würde, könnte sie nicht zu den Anzeichen des Lebens nach der Geburt gezählt werden, was für Spuren auch immer sie hinterläßt". Er hält die Luftatmung eines Foeten für unmöglich; es sei denn, daß die Fruchtblase vorzeitig geplatzt ist und der Foet durch eine besondere Kopflage Luft zu atmen bekommt. Gleiches könnte auch während der Geburt geschehen, speziell dann, wenn der Kopf schon aus der Vagina ausgetreten sei. Dies jedoch dürfte äußerst selten vorkommen.

Anschließend beschreibt er die Wirkung der Atmung:

> "Die erste und nächstliegende Wirkung der Einatmung ist die Ausdehnung der Bronchien und die darauffolgende Erweiterung der luftaufnehmenden Zellen, auf die, da diese den größeren Teil der Lunge bilden, eine Vergrößerung des Volumens der Lungen über ihren gesamten Bestand hin folgen muß ...
>
> Die Blutgefäße, die in den Lungen des Foeten zusammengedrückt sind und bis jetzt einen nur geringen Blutdruck zuließen, werden nun in den ausgebreiteten Lungen erweitert, ausgedehnt, ungehinderter und nehmen eine größere Blutmenge auf. Davon dehnen sie sich noch weiter aus und erlangen einen größeren Durchmesser.
>
> Diese Veränderung ist andauernd, so daß nach dem Tode entsprechend dem Maße der Vergrößerung des Durchmessers der Blutgefäße eine g r ö ß e r e M e n g e in den A r t e r i e n , wenigstens in den kleineren, besonders aber in den V e n e n sich befindet als in den Lungen, die keine Atmung erfahren haben. D e m e n t s p r e c h e n d i s t e s u n m ö g l i c h, d a ß d a s a b s o l u t e G e w i c h t d e r L u n g e n n i c h t v e r m e h r t w i r d".

PLOUCQUET hält es für notwendig, daß die Lungen von Kindern, die mit Sicherheit nicht geatmet haben, untersucht werden: "So daß das Verhältnis des in derartigen Lungen enthaltenen Bluts zur Masse des gesamten Körpers verglichen werden kann mit dem Verhältnis, das die in solchen Lungen, die sich der Atmung bedient haben, befindliche Blutmenge zum gesamten Körper einzunehmen pflegt. Diese Entsprechungsverhältnisse aber können ausschließlich aufgrund wiederholter Experimente sicher bestimmt werden.

Endlich: Kann das a b s o l u t e Gewicht der Lungen, durch eine Waage gemessen, nachdem man vorher dasjenige Verhältnis, das das Gewicht der Lungen, die geatmet haben, zum gesamten Körpergewicht einnimmt, herausgefunden hat, nicht klären, ob die so untersuchten Lungen das erstere oder ob sie das letztere Verhältnis einnehmen und dementsprechend, ob sie einen größeren Blutdruck aufweisen?

Wiederholt habe ich jedenfalls diejenigen, denen sich derartige Gelegenheit häufiger bietet, eingeladen, jene Entsprechungsverhältnisse zu ermitteln; aber bis jetzt sind mir nur wenige (derartige Messungen) bekannt geworden, deren zwei wir dem berühmten jetzigen Leibarzt Ch.F. JAEGER verdanken. Es nahm nämlich dieser hochberühmte Mann einen Vergleich zwischen Lungen beiderlei Geschlechts vor, von denen diese von einem Kind, das sich der Atmung erfreut hatte, zwei von einem anderen, genommen waren. Und er fand, daß die Lungen, die noch nicht geatmet hatten, sich zum Gesamtkörper verhalten wie 1:70. Die Lungen jedoch, die sich der Atmung erfreut hatten, boten ein Verhältnis von 1:35 dar, so daß daher nach diesem Beispiel - das vielleicht solange als Norm anzunehmen erlaubt sei, bis wir mehrere haben - das Blut, das durch die Atmung zusätzlich in die Lungen eindringt, das absolute Gewicht verdoppeln dürfte ...".

PLOUCQUET geht sodann auf Schwierigkeiten ein, die seine Untersuchungsmethode in Frage stellen könnten. Die erste Frage lautet:

a. "Ob sich ein konstantes Verhältnis des Gewichts der Lungen zu dem des ganzen Körpers einstellt".

   PLOUCQUET ist sich durchaus bewußt, daß die Natur durch Vielfältigkeit von der Norm abweichende Organe hervorbringen könne. Doch glaubt er, daß solche Ausnahmen die Konstanz des Gesetzes nicht umstoßen könnten, da das mathematische Verhältnis aus z a h l r e i c h e n Beobachtungen zu eruieren und somit ein bestimmter Mittelwert, der dann auf die meisten Fälle anwendbar sein müßte, zu erarbeiten sei.

b. "Wenn die Lungen und der übrige Körper in verschiedenen Altersstufen des Foetus in ungleichen Maßen wachsen, dann muß bei weniger reifen Foeten ein anderes Verhältnis angenommen werden als bei denen, die die volle Zeit des Austragens im Uterus geblieben sind".

   PLOUCQUET äußert dazu, es sei nicht erwiesen, daß sich die Organproportionen während des intrauterinen Lebens verändern würden, und daß es zudem bei unreifen und nicht lebensfähigen Foeten widersinnig und überflüssig sei, diese Prüfung durchzuführen.

c. "Da wegen unterschiedlicher Fettmengen das Gewicht von Neugeborenen dementsprechend variieren kann, ist es äußerst schwierig, ein konstantes Verhältnis zu finden, und in der jeweiligen Anwendung dieses Verhältnisses wird dieselbe Schwierigkeit wiederkehren".

   Da das durchschnittliche Geburtsgewicht zwischen 2500 und 3500 g liege und die meisten Abweichungen von diesem Gewicht durch die unterschiedlichen Reifegrade be-

dingt seien,kann man nach PLOUCQUETs Meinung davon ausgehen, daß bei schwereren Neugeborenen auch ein größeres Wachstum des Körpers und seiner Organe vorliegt.

d. "Da aufgrund der angeführten Beobachtungen feststeht, daß die Lunge ein sehr kleiner Teil des Körpers ist, wird sich hier leicht ein Irrtum einschleichen".

Die Antwort lautet: "Jenes winzige Größenverhältnis, das die Lungen zum ganzen Körper einnehmen, hindert nicht, daß die Differenz zwischen Lungen, die geatmet haben, und denjenigen, denen die Atmung verweigert wurde, sehr gut sichtbar ist und gewogen werden kann, da das dazuerworbene Gewicht immer noch dem (gleichbleibenden) ersteren Gewicht entspricht".

e. "Wenn ein Neugeborenes, das an einer Blutung gestorben ist, einer Sektion unterzogen wird, könnte der Blutverlust das Verhältnis verändern".

PLOUCQUET meint dazu, daß die Lungen, die geatmet hätten, im Verhältnis zu dem blutarmen Körper umso schwerer ausfallen und demnach für das Leben des Neugeborenen zeugen müßten. Außerdem sei die Blutung schon Beweis dafür, daß Leben stattgefunden hätte.

f. "Wassersucht des ganzen Körpers oder eines Körperteils verändert ebenso wie die Wassersucht der Lungen das bestimmte Verhältnis".

Tatsächlich ist die Lungenblutprobe in diesem Fall nicht anwendbar.

g. "Auf dieselbe Weise werden Knoten, Szirrhen, in der Arteria aspera und in den Bronchien angesammelter Schleim, das Gewicht der Lungen sehr vermehren".

Diese Fälle, die äußerst selten vorkommen dürften, müssen in die Reihe der unlösbaren Fälle verwiesen werden.

h. "Ein anderes Problem bleibt noch übrig, das auch der hochwürdige JAEGER stellt, nämlich: Ob infolge einer zu großen Blutwallung die Lunge eines Foeten, der noch nicht geatmet hat, so schwer werden kann, daß sie der Lunge eines Neugeborenen gleich wird, die schon geatmet hat, ja sogar, wenn sie künstlich aufgebläht wird, jener darin ähnlich wird, daß sie auf dem Wasser schwimmt und sich demnach von einer anderen, die geatmet hat, nicht weiter unterscheidet".

Eine derartige Blutwallung in einer noch nicht expandierten Lunge hält PLOUCQUET für unmöglich, da in einem Foeten das Foramen ovale und der Ductus arteriosus dem herausdrängenden Blut genügende Abflußmöglichkeiten bieten würden. Auch mit größter Kraft könne daher nur ganz wenig Blut über das sonstige Maß hinaus in die Lungen gepreßt werden, so daß dadurch das Gewicht der Lungen niemals dem von beatmeten Lungen gleichkommen könne.

i. "Fäulnis des Körpers und der Lungen vermindert das absolute Gewicht auf beiden Seiten, und dementsprechend wird das gefundene Verhältnis in Unordnung gebracht".

Antwort: Wenn Fäulnis so sehr vorherrsche, daß Organgewichte dadurch verändert würden, hätte eine Untersuchung keinen Sinn mehr. Dagegen würde bei geringer Fäulnis die Lungenblutprobe auftretende Schwierigkeiten lösen helfen.

Schließlich preist PLOUCQUET "V o r z ü g e u n d N u t z e n" seiner Methode: "Nachdem nun die Probleme und Schwierigkeiten beseitigt sind, soweit es möglich war, füge ich nun in Kürze hinzu, daß die von mir vorgelegte Methode weder von beginnender Fäulnis, noch von einer künstlichen

Aufblähung, noch von einem Emphysem, noch von fest anhängenden Luftblasen in Unordnung gebracht oder in Zweifel gezogen werden kann - alles Schwierigkeiten, denen die gewöhnliche Lungenprüfung unterliegt. Ich hoffe deshalb, daß meine Methode offiziell eingeführt wird, sobald aufgrund hinreichender Beobachtungen das Verhältnis von Lungen, die geatmet bzw. nicht geatmet haben, zum ganzen Körper zufriedenstellend bestimmt worden sind. Ich hoffe auch, daß sie, wo es um Erbschaft und ihre Übertragung geht, besonders großen Erfolg haben und nicht weniger bei der Aufklärung von Kindstötung die Fackel vorantragen wird".

3.3. Die Überprüfung der Lungenprobe durch Christian Friedrich JAEGER

Christian Friedrich JAEGER (1739 bis 1808) wird als eigentlicher Begründer der Tübinger Gerichtlichen Medizin angesehen, da er als erster Vorlesungen über Gerichtliche Medizin r e g e l m ä ß i g gehalten hat. Die erste Vorlesungsankündigung jedoch findet sich schon im Jahre 1751 von Johann Georg GMELIN (PFAFF, 1975).

"JAEGER fällt insofern etwas aus der Reihe der Tübinger Professoren, die sich in seinem Jahrhundert mit Gerichtlicher Medizin beschäftigt hatten, heraus, als er im Jahre 1780 als Leibarzt des Herzogs CARL EUGEN nach Stuttgart berufen wurde. Aber auch dort beschäftigte er sich an der Hohen-Carls-Schule als Gerichtsmediziner" (BAUR, 1976).

JAEGER, der 1767 zum außerordentlichen Professor der Medizin, 1768 zum ordentlichen Professor der Botanik und Chemie und 1772 zum Professor der Pathologie, der praktischen Medizin ernannt worden war und 1773 sowie 1778 das Rektoramt der Universität Tübingen versehen hatte, hatte sich in seinen Hauptarbeiten mit gerichtlich-medizinischen Problemen

beschäftigt und auf diesem Gebiet Weiterführendes geleistet. Wie PLOUCQUET, sein Amtsnachfolger nach seiner Berufung zum Leibmedicus, beschäftigte er sich besonders mit dem Straftatbestand der Kindstötung - und hier insbesondere mit dem Nachweis des Gelebthabens anhand der Lungenprobe.

Das eigentliche Werk JAEGERs erschien in Form von Dissertationen. Zwei der 17 Dissertationen haben dabei im erweiterten Sinne die Lungenprobe zum Gegenstand ihrer Abhandlungen:

Erstens 1767: "Observationes de foetibus recens natis jam in utero mortuis et putridis, cum subjuncta epicrisi";

Zweitens 1780: "Disquisitio m e d i c o - f o r e n s i s, qua casus et annotationes ad vitam foetus neogeni dijudicandam facientes proponuntur".

In der erstgenannten Dissertation werden vier Fälle beschrieben, bei denen die Kinder bereits in der Gebärmutter gestorben und in Verwesung übergegangen waren. Von den vier untersuchten Lungen war nur eine bei der Lungenschwimmprobe geschwommen und nicht wie erwartet, bedingt durch den Auftrieb der durch Fäulnis entstandenen Gase, alle vier Lungen.

"So verhält es sich, und ich nahm mir vor, die Veränderungen von im Wasser der Fäulnis ausgesetzten Lungen, die ihnen von Beginn bis zum Abschluß der Verwesung widerfahren, zu beobachten, die Gründe für den Widerspruch der Autoren in dieser Materie kennenzulernen und vielleicht zu einem in gewisser Weise sicheren und berechenbaren Ausgangspunkt zurückzuführen; aber nicht zu überwindende Hindernisse verboten, das begonnene Werk nach Wunsch abzuschließen. Daher stelle ich jetzt nur einfache, aber zuverlässige Wiedergaben der aufgetretenen Erscheinungen vor".

Anhand dieser vier Fälle wird die durch große Störanfälligkeit beeinträchtigte Lungenschwimmprobe kritisiert.

Die zweite oben erwähnte Dissertation befaßt sich mit gerichtsmedizinischen Untersuchungen in Fällen, die sich auf die Beurteilung des Lebens eines Neugeborenen beziehen. In dieser Veröffentlichung geht JAEGER - und mit ihm der Doktorand - schon auf die neue Lungenblutprobe PLOUCQUETs ein und veröffentlicht die ersten dazu unternommenen Versuche an Leichen neugeborener Kinder, obwohl die Schrift "De nova pulmonum docimasia" erst zwei Jahre später im April 1782 von PLOUCQUET herausgegeben wurde.

In § XII ist unter "Ein neuer mit den Lungen anzustellender Versuch wird durchgemustert" zu lesen:

Problematisch hat neulich als erster unser löblicher Doktor der Medizin und außerordentlicher Professor PLOUCQUET eine neue Methode, die Lungen von Föten zu untersuchen, vorgestellt, die dazu dienen kann, die Lungen eines Föten, der sich der Atmung erfreute, nicht nur von Lungen, die keine Atmung erfahren haben oder durch die Verwesung verändert sind, sondern auch und zwar ganz besonders, von L u n g e n, die nur durch künstliches Aufblasen angefüllt sind, nach Maßgabe ihres absoluten Gewichtes im Vergleich zum Körpergewicht des Föten unterscheiden.

Mit vollstem Recht nahm er an, daß die Lunge eines atmenden Föten durch die aufgenommene Luft und das Blut verändert werde und diese Menge des neuen Blutes größer sei als die, die von der Lunge eines totgeborenen Föten, die wegen der Verwesung oder künstlichen Aufblasung schwimmt, aufgenommen wird, und sich deshalb eine Lunge, die die Atmung erfahren hat, auch eines größeren absoluten Gewichtes erfreue.

Damit nunmehr diese These zu praktischem Nutzen angewandt und das Problem gelöst werden kann - da jene größere Menge Blutes und das daraus resultierende größere Gewicht bei der Lunge eines atmenden Föten nicht unmittelbar und unbedingt bestimmt werden kann - wurde als weiteres Ziel gesetzt:

a) zwischen dem kleinen Körper eines atmenden Föten und seinen Lungen und

b) gleichermaßen zwischen den Lungen eines Föten, der sich keiner Atmung erfreute und seinem Körper, soweit es möglich ist, konstante Verhältnisse, die durch zahlreiche Versuche zu sichern wären, aufzuspüren.

Da nunmehr in den einzelnen Fällen sowohl das Gewicht des Körpers als auch das der Lungen immer ermittelt werden kann, wurde weiterhin angenommen, daß, je nachdem ob dieses jeweils zu erforschende Verhältnis entweder mit dem ersteren (unter a)) oder letzteren (unter b)) übereinstimmt, sich bequem die Folgerung auf stattgehabte oder nicht stattgehabte Atmung ziehen läßt. Da hierauf bezugnehmende Versuche - von welcher Art ich überhaupt mehr wünschen würde - bisher, soweit ich weiß, nicht zur Verfügung stehen, wird es nicht unpassend sein, wenigstens von denen, die nun zur Hand sind, zwei vorzustellen:

1. Den einen liefert unser Fall selbst, bei dem das Gewicht der durch keine Atmung veränderten Lunge zum Gewicht des Körperchens des reifen, vollendeten, nur durch die Verwesung entstellten Föten wie 61440 zu 880 bzw. wie 708 zu 11 oder fast annähernd wie 70 zu 1 war.

2. Den zweiten boten an unsere Fakultät übersandte Kriminalakten von Münsingen; das damit verbundene Sektionsprotokoll, das über die geschickte Gewandtheit des sezierenden Physikus Dr. SEUBERT in den verschiedenen Bereichen der Untersuchung eines Föten im Über-

maß Zeugnis ablegte, stellte einen heimlich geborenen Föten vor, der mit Sicherheit gelebt hat und sowohl nach Schätzung der Zeit der Befruchtung eingestehenden Mutter wie nach dem Gewicht von 43 Unzen (= 1256,89 g) und der Länge von 15 1/2 Zoll (= 36,813 cm) als sieben Monate alt beurteilt worden ist; die Lungen dieses Föten, dem von der Mutter die Nabelschnur nicht abgebunden wurde, und bei dem Herz und einige Gefäße zum großen Zeil leer, keineswegs aber überall von Blut entleert, so daß mit größter Sicherheit auf eine tödliche Blutung geschlossen werden konnte, angetroffen wurde, waren rötliche und wogen sowohl unversehrt als auch in Stückchen geschnitten, auch nach einigem Zusammendrücken in Wasser beharrlich schwimmend, 10 Drachmen (= 36,5 g), das Gewicht dieser Lungen, die eine Atmung erfuhren, zum Gewicht diese siebenmonatigen Föten wie 344 zu 10 bzw. annähernd wie 35 zu 1 war".

3.4. Die Leberprobe von Johann Heinrich Ferdinand AUTENRIETH (1772 bis 1835)

Nach dem Tode PLOUCQUETs übernahm Johann Heinrich Ferdinand AUTENRIETH im Sommersemester 1814 die Vorlesungen über Gerichtliche Medizin.

AUTENRIETH entstammte einer der bedeutendsten württembergischen Beamten- und Gelehrtenfamilie seiner Zeit. Der zunächst als praktischer Arzt in Stuttgart arbeitende AUTENRIETH wurde 1795 zum "Herzoglichen Leibarzt" ernannt. Im Jahre 1797 erfolgte die Berufung zum Professor für Anatomie, Chirurgie, Geburtshilfe und Physiologie an die Universität Tübingen.

Unter seinem Einfluß erfuhr die Medizinische Fakultät, die bis dahin eine bescheidene Rolle gespielt hatte - 1772 hatte

sie nur einen Medizinstudenten aufzuweisen - einen starken Aufschwung. So stand er der Fakultät 21mal als Dekan vor. 1819 wurde er zum Vizekanzler und 1822 zum ersten Kanzler, der nicht aus den Reihen der Theologen stammte, gewählt. Er bekleidete zusätzlich noch mehrere bedeutende Ämter, die aufzuführen den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde.

Während AUTENRIETH anfänglich nahezu alle Fächer der Medizin gelesen hatte, beschränkte er sich nach seiner Wahl zum Kanzler auf die Fächer Nosologie, Pathologie und Gerichtliche Medizin. Nach PLOUCQUETs Tode war er der eigentliche Vertreter des letztgenannten Faches, das er in unregelmässigen Abständen 14 Semester lang gelesen hat.

AUTENRIETHs Veröffentlichungen - nach seinen eigenen Angaben 126 an der Zahl - stammen vorwiegend aus jüngeren Jahren, da die vielfältigen Aufgaben der späteren Jahre ihm kaum noch Zeit zur literarischen Betätigung ließen. "Die in späteren Jahren gewonnenen Erkenntnisse ließ AUTENRIETH größtenteils in Dissertationen, damals auch Disputationen genannt, bearbeiten, wobei die Aufgabe der Doktorarbeit oftmals darin bestand, die von AUTENRIETH diktierten Arbeiten ins Lateinische zu übersetzen. Insgesamt waren es unter seinem Präsidium 83 Arbeiten" (BIHL, 1974).

Wie alle seine gerichtsmedizinischen Kollegen dieser Zeit beschäftigte sich AUTENRIETH auch mit dem Problem, wie das stattgefundene Leben eines Neugeborenen nachgewiesen werden könne. An Anlehnung an PLOUCQUETs Lungenblutprobe glaubte AUTENRIETH eine weitere Nachweismöglichkeit in einer auf Gewichtsveränderungen der Leber beruhenden Untersuchung gefunden zu haben.

In seiner Monographie "Anleitung für gerichtliche Ärzte bey denen Fällen von Legalinspektionen und Sektionen, Vergiftungen, Kindermord, und der Frage: ob eine Frau kürlich geboren habe, in welchen schon die erste Untersuchung genugthuend seyn muß" heißt es in

§ 160: "Der Umfang der Leber, wie weit sie noch unter den kurzen Rippen hervorgeragt habe, ist zu bestimmen.

Ihr Gewicht muß bemerkt werden, weil es sich voraussehen läßt, daß, wenn man mehrere Beobachtungen über das Verhältnis der Lungen neugeborener Kinder (sowohl derer, welche geatmet haben, als derer, welche vor angefangener Respiration starben), zur Länge und zum Gewicht des ganzen Körpers und zum Gewichte der durch die Geburt in ihrem Kreislaufe eine so große Veränderung erleidenden Leber, einmal vorhanden sein werden, die schwierige Frage, ob ein Kind, dessen Lungen im Wasser schwimmen, im Leben noch geatmet habe, oder ob ihm erst nach dem Tode Luft eingeblasen worden sei, zuverlässiger einst aus solchen Beobachtungen werde gelöst werden können. Der venose Gang, welcher an der unteren Fläche der Leber nach hinten zu die Pfortarder mit der Hohlader verbindet, muß untersucht werden, ob er noch vollkommen offen und erweitert ist, oder nicht".

AUTENRIETHs Überlegung war also, "daß der Leber im Foetus mehr Blut durch die Nabelvene als durch die übrigen Gefäße des foetalen Kreislaufs zugeführt werde. Dadurch trete bei Unterbindung bzw. Unterbrechung der Nabelschnur durch die sich daraus ergebende Verminderung des Blutzuflusses eine relative Stagnation des Leberkreislaufes ein" (BIHL, 1974).

Auch in Dissertationen beschäftigte sich AUTENRIETH mit derartigen Veränderungen des Kreislaufes und der Leber, wie folgende Titel beweisen:

"De observationibus quibusdam physiologico-pathologicis quae neonatorum frequentiores morbos spectant", oder

"Experimenta circa calorem foetus et sanguinem ipsius instituta".

Aus diesen Überlegungen glaubte er schließen zu können, daß die Leber eines totgeborenen Kindes schwerer sein müsse als die Leber eines lebendgeborenen Kindes, da dieser durch Unterbrechung der Nabelschnur weniger Blut zugeführt werde, sodaß sie blutärmer sein müßte. Er hofft: "... es lasse sich vielleicht ein hinlänglich konstantes Verhältnis des Gewichts der Leber zu dem des ganzen Körpers ausmitteln, das als ein verschiedenes sich ergeben werde, je nachdem das Neugeborene vor oder nach geschehener Respiration gestorben sei" (HENKE, 1838).

Im Jahre 1828 wählte die Universität Tübingen auf Anregung von AUTENRIETH Untersuchungen zur Leberprobe zu ihrer Preisfrage. Drei Arbeiten wurden dazu eingereicht. Der Preis wurde SCHAEFFER, der seine Arbeit AUTENRIETH gewidmet hatte, zugesprochen. Der Titel seiner Arbeit lautet:

> "Die Leberprobe, eine Bestätigung der Lungenprobe in medizinisch-forensischer Beziehung; oder Untersuchungen über ein neues Kriterium zur Entscheidung über das Gelebt- oder Nichtgelebthaben eines neugeborenen Kindes" (Karl SCHAEFFER, Tübingen 1830).

SCHAEFFER hatte die Ergebnisse von 90 Untersuchungen an Menschen und 60 Untersuchungen an Tieren in Tabellen zusammengestellt.

3.5. Weitere Lebensproben

3.5.1. Große Hoffnungen setzte man in die m i k r o s k o p i s c h e n Untersuchungen. Man glaubte, durch sie eine absolut sichere Nachweismethode gefunden zu haben. In der nicht entfalteten unbeatmeten Lunge sollten die elastischen Fasern in "aufgerollter" gewellter Form in der Umgebung der Alveolen angeordnet sein. In der beatmeten Lunge sollten sie gestreckt oder bogenförmig um die Alveole herum gelagert sein (OTTOLENGHI, 1903, FÖRSTER, 1932, 1935*). Für den Nachweis wäre dies günstig gewesen, da die elastischen Fasern relativ fäulnisresistent sind.

Inzwischen sind viele Zweifel an der Richtigkeit dieser Annahme laut geworden, und PROKOP stellt 1971 und 1974 fest, man solle auf diese histologische Lebensprobe verzichten, da auch an sicher totgeborenen Kindern, die nicht beatmet worden seien, nicht selten prall ausgespannte Fasern im Bereich der Alveolarwände festgestellt worden waren (MUELLER, 1975).

3.5.2. B i o c h e m i s c h e Forschungen an frischem Material ergaben, daß Nebennieren vor der Geburt wenig Adrenalin und viel mehr Noradrenalin enthalten. Das Verhältnis soll sich in einer Stunde nach der Geburt umgekehrt haben (Lo MENZO, 1965). Ferner nimmt die enzymatische Aktivität der alkalischen und sauren Phophatase nach der Geburt wahrscheinlich wegen des Geburtsstresses in Lungen, Leber, Nieren und in der Haut zu (Lo MENZO, CHIARA, 1966).

---

* Zitiert nach PROKOP, 1976

3.5.3. S e r o l o g i s c h e Untersuchungen mit Hilfe der Papierelektrophorese ergeben, daß sich im Blutserum von lebend- und totgeborenen Kindern deutliche Unterschiede im prozentualen Gehalt der Albumine, Alpha-1-Globuline und Gamma-Globuline ergeben. Es fanden sich zum Beispiel 35.0 $\pm$ 0.89 % Albumine bei Lebendgeborenen und 22.0 $\pm$ 0.7 % bei Totgeborenen.

Bei Untersuchungen mittels Emissionsspektographie bestanden bedeutende Unterschiede der Relationskoeffizienten Cu/P und Ca/P (SMOLJANINOV; PASINJAN; MARSANI, 1968).

In der Placenta wurden durch die Emissionsspektographie signifikante Unterschiede zwischen Tot- und Lebendgeburten im Verhältnis der anorganischen Bestandteile Na/Al, Na/Mn, K/Al, K/Mn und Sr/Mn (PASHINYAN, 1964) ermittelt.

3.5.4. Makroskopisch gibt bei der äußerlichen Besichtigung auch die Nabelschnur Hinweise. Ihrem Abfall geht eine entzündliche Demarkation voraus. Sie beginnt in den ersten Lebensstunden und zeigt sich durch Rötung und Anschwellung des Nabels. FAZEKAS und seine Mitarbeiter zeigten 1969 aber, daß die demarkierenden Entzündungen als Lebensprobe bei übertragenen Kindern keinen Wert haben, sonst aber die Probe durchaus eine wertvolle Ergänzung darstelle (PROKOP, 1976).

Ein wenig beachtetes Zeichen dafür, daß ein Kind geatmet und gelebt hat, ist die Ausbildung des sogenannten N a b e l r i n g e s; dies ist eine ringförmige Einziehung zwischen Hautnabel und Amnionnabel. Er entsteht durch den negativen Abdominaldruck infolge der Inspiration (FAZEKAS, KÓSA, 1970). 1967 widerlegte FAZEKAS anhand von Untersuchungen die Ansicht, daß zur Ausbildung des Nabelringes 24 Stunden vergehen müßten. Bei forcierter Atmung könne dieser schon in

15 bis 60 Minuten nach der Geburt zum Vorschein kommen. Bei Totgeburten sei noch kein Nabelring beobachtet worden.

3.5.5. Bei der inneren Besichtigung der Leiche ergeben sich weitere makroskopische Hinweise. Schon nach den ersten Atemzügen des Neugeborenen gelangt - eingesaugt oder geschluckt - Luft in den Magen. Diese Luft wandert in den Darm ab und läßt je nach Lokalisation der Luft im Darm die ungefähre Bestimmung der Lebensdauer zu (BRESLAU, 1866).

3.5.6. Der Paukenhöhlenprobe wurde in letzter Zeit wieder mehr Beachtung geschenkt, nachdem sich alle Lebensproben bei fortgeschrittener Fäulnis als nicht ausreichend sicher gezeigt haben. JOBBA und SÁNDOR (1971) überprüften diese Probe serienmäßig. Danach kann ein positiver Ausfall als Beweis gelten, der negative Ausfall ist nichtsagend.

Die Paukenhöle ist beim Foeten mit gallertiger Masse ausgefüllt; diese wird nach kräftigen Atemzügen auf dem Weg über die Tuba auditiva mit Luft durchsetzt. Die Untersuchungen stammen aus den Jahren 1873/74 (HABERDA, 1927).

Die Zuverlässigkeit wurde in früherer Zeit bestritten. Die Technik geht dahin, daß man die Paukenhöhle unter Wasser eröffnet und auf das Austreten einer Luftblase achtet. Nach MUELLERs Meinung ist dies eine Methode, die man heute wieder mit mehr Intensität betreiben sollte.

3.5.7. Bei Frühgeburten, mitunter auch bei reifen Kindern, wurden hyaline Membranen beobachtet, die bei Totgeburten nach der herrschenden Meinung nicht vorkommen. Das Vorhandensein hyaliner Membranen soll daher ein indirektes Zeichen dafür sein, daß es sich um eine Lebendgeburt gehandelt hat (GROSSER, GIOVANNA, 1963). Daher hält man das Vorhandensein hyaliner Membranen auch bei Vorliegen einer Atelektase und trotz Untersinkens der Lungen im Wasser für ein wesentliches Indiz dafür, daß das Kind lebend geboren wurde und einige Zeit, schätzungsweise mehr als eine Stunde, gelebt hat.

3.5.8. Über perinatale Lipoidverschiebungen wurde unlängst berichtet (JOACHIM und BERG, 1971). Es wurde im Blut von 17 Fällen ein signifikanter Unterschied zwischen Konzentration der freien Fettsäuren bei Lebend- und Totgeburten festgestellt. Ob die Untersuchungen fortgesetzt worden sind, wie MUELLER (1975) meinte, ist nicht bekannt.

4. ÜBERPRÜFUNG ANHAND VON LEICHENBEFUNDEN

4.1. Vorwort

Die Theorie der neuen Lungenprobe und die Aufforderung, möglichst viele Versuche zur Ermittlung eines richtungsweisenden Normverhältnisses durchzuführen, wurde von den zeitgenössischen Gerichtsmedizinern und Pathologen mit großem Interesse aufgegriffen. So wurden im In- und Ausland etliche hundert Versuche an neugeborenen Kindern durchgeführt.

4.2. Untersuchungen von Wilhelm J. SCHMITT

Die umfangreichsten Untersuchungen im deutschsprachigen Raum wurden von Wilhelm J. SCHMITT (1806) in Wien vorgenommen. SCHMITT ordnete die Versuche in verschiedenen Tabellen so an, daß in der ersten Tabelle eine Übersicht der Versuche an lebendgeborenen Kindern, die geatmet hatten, aufgeführt wurde. Es wurde zwischen Mädchen und Jungen unterschieden, um die Berechnung der durch die Verschiedenheit des Geschlechtes etwa modifizierten Mittelverhältnisse der Gewichte zu erleichtern.

Zum besseren Verständnis wurden die in den Originaltabellen verwendeten Maßeinheiten von Pfund, Quent, Lot und Grana sowie Zoll in unsere heutigen Maße übertragen, wobei ein Pfund gleich 467.58 g, ein Quent gleich 3.65 g, ein Lot gleich 14.61 g und ein Grana als 0.06 g gesetzt wurden. Der Zoll wurde mit 2.54 cm berechnet, auch wenn es dafür ein Untersuchungsmaß von 2.81 cm gibt.

Bei der Überprüfung der Versuche wurden - um dadurch eine bessere Übersichtlichkeit zu gewinnen - die Maßzahlen entsprechend der Körperlänge der Kinder und innerhalb gleicher Längenklassen entsprechend dem Körpergewicht angeordnet.

Tabelle 1: Maßzahlen bei lebendgeborenen Knaben

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Lungen-gewichte in g	Verhältnis	Lebensdauer
1	31	1052	16	1:68	mehrere Stunden
2	35	1023	26	1:39	4 Stunden
3	36	972	55	1:18	wenige Minuten
4	41	1235	25	1:49	10 1/2 Stunden
5	41	1432	42	1:34	5 Tage
6	41	1447	60	1:24	8 Tage
7	41	1476	37	1:40	15 Stunden
8	41	1520	55	1:28	4. Tag
9	41	1724	48	1:36	24 1/2 Stunden
10	44	1563	20	1:78	48 Stunden
11	44	1666	35	1:48	3 Tage
12	44	1973	52	1:38	14 Stunden
13	46	1907	40	1:48	2. Tag
14	46	1936	64	1:30	2 Tage
15	46	2118	91	1:23	4 Tage
16	47	1622	62	1:26	einige Tage
17	47	2148	43	1:50	48 Stunden
18	48	2002	58	1:35	12 Stunden
19	48	2104	44	1:48	Wiederbel.Vers.
20	48	2148	59	1:36	einige Tage
21	48	2308	55	1:42	8 Tage
22	48	2316	73	1:32	2 Tage
23	50	2572	54	1:48	20 Stunden
24	50	2600	51	1:51	9 Tage
25	50	2659	46	1:58	36 Stunden
26	50	2674	68	1:39	4. Tag
27	52	2396	40	1:60	12 Stunden
28	53	3039	64	1:47	3/4 Stunden
29	57	3390	88	1:39	5 Tage
S	1314	57022	1471	29:1212	
$\bar{x}$	45	1966	51	1:42	

Tabelle 2: Maßzahlen bei lebendgeborenen Mädchen

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Lungen-gewicht in g	Verhältnis	Lebensdauer
1	24	1235	37	1:33	mehrere Stunden
2	34	891	26	1:34	2 Stunden
3	35	847	29	1:29	einige Minuten
4	37	921	29	1:32	4. Tag
5	38	928	27	1:34	2 Tage
6	39	1278	26	1:49	1 Tag
7	41	1593	46	1:35	einige Stunden
8	42	1578	66	1:24	1/2 Stunde
9	42	1709	16	1:107	1/4 Stunde
10	46	1914	64	1:30	3 Tage
11	46	1929	31	1:62	3 Tage
12	47	1870	34	1:55	5. Tag
13	49	2338	41	1:57	16 Stunden
14	49	2338	30	1:78	24 Stunden
15	49	2455	74	1:33	19 Stunden
16	51	2250	58	1:39	8. Tag
17	52	2426	59	1:41	9. Tag
18	.	913	55	1:17	11 Tage
S	721	29413	748	18:789	
$\bar{x}$	42	1634	42	1:44	

Tabelle 3: Maßzahlen bei totgeborenen Knaben

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Lungen-gewicht in g	Verhältnis
1	32	552	16	1:35
2	41	1315	33	1:40
3	41	1403	26	1:54
4	43	1695	58	1:29
5	43	1943	51	1:38
6	46	1520	36	1:42
7	46	1739	27	1:64
8	46	1775	24	1:74
9	46	1885	44	1:43
10	47	2221	37	1:60
11	48	2089	65	1:32
12	48	2382	44	1:54
13	48	2426	58	1:42
14	49	2133	37	1:58
15	49	2133	39	1:55
16	49	2689	37	1:73
17	49	2689	37	1:73
18	51	2426	55	1:44
19	51	2630	44	1:60
20	51	2849	51	1:56
21	52	2477	50	1:50
22	52	2513	58	1:43
23	52	2597	47	1:55
24	52	2776	51	1:54
25	52	2981	48	1:62
26	56	3390	43	1:79
27	56	3419	71	1:48
28	56	4091	62	1:66
S	1352	64738	1249	28:1483
$\bar{x}$	48	2312	45	1:53

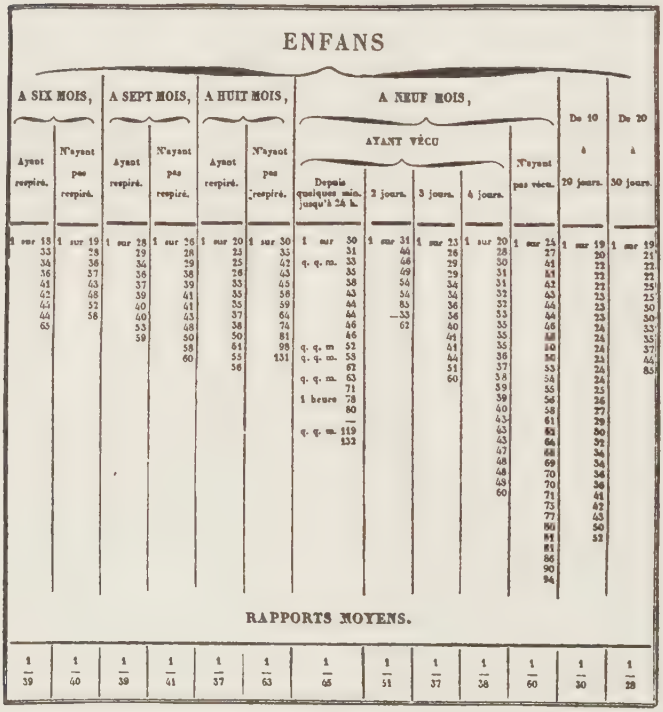
Tabelle 4: Maßzahlen bei totgeborenen Mädchen

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Lungen-gewicht in g	Verhältnis
1	35	891	58	1:15
2	35	1139	21	1:54
3	38	731	20	1:37
4	39	1140	31	1:37
5	40	1768	46	1:38
6	41	1319	28	1:47
7	43	1666	41	1:41
8	44	2309	30	1:77
9	46	1651	53	1:31
10	46	1666	29	1:57
11	46	1710	63	1:27
12	48	2338	38	1:62
13	48	2528	44	1:57
14	49	2294	58	1:40
15	49	2411	38	1:63
16	49	2805	41	1:68
17	50	2455	51	1:48
18	51	2455	36	1:68
19	51	2528	40	1:63
20	51	2922	37	1:79
21	52	2689	51	1:53
22	53	2703	46	1:59
23	54	2879	42	1:69
24	.	2805	42	1:67
S	1058	49802	984	24:1257
$\bar{x}$	46	2075	41	1:52

4.3. Untersuchungen von CHAUSSIER

Auch aus Frankreich kamen Beiträge, die sich mit der neuen Lungenblutprobe befaßten. Die große Anzahl der von CHAUSSIER aus Paris mitgeteilten Fälle wurde von DEVERGIE, 1837 zweckmäßig reduziert, nach den Kriterien des Fruchtalters und der Lebensdauer aufgeschlüsselt und zu folgender übersichtlichen Tabelle zusammengefaßt:

Tabelle 5:



ENFANS

A SIX MOIS,		A SEPT MOIS,		A HUIT MOIS,		A NEUF MOIS,					De 10 à 29 jours.	De 20 à 30 jours.
						AYANT VÉCU				N'ayant pas vécu.		
Ayant respiré.	N'ayant pas respiré.	Ayant respiré.	N'ayant pas respiré.	Ayant respiré.	N'ayant pas respiré.	Depuis quelques min. jusqu'à 24 h.	2 jours.	3 jours.	4 jours.			
1 sur 18	1 sur 19	1 sur 28	1 sur 26	1 sur 20	1 sur 30	1 sur 30	1 sur 31	1 sur 23	1 sur 20	1 sur 24	1 sur 19	1 sur 19
33	28	29	28	23	33	31	44	28	28	27	20	21
34	36	34	29	25	42	33	46	29	30	41	22	22
36	37	36	38	28	43	35	49	29	31	41	22	22
41	43	37	39	33	45	38	54	34	31	42	22	23
42	48	39	41	35	58	43	54	34	32	43	23	25
44	52	40	41	35	59	44	83	36	32	44	23	30
44	58	40	43	37	64	44	—33	36	33	44	23	30
63		53	48	38	74	46	62	40	35	46	24	33
		59	50	50	81	46		41	35	48	24	35
			58	61	98	52		41	36	10	24	37
			60	55	131	55		44	37	50	24	44
				56		57		51	38	53	24	85
						63		60	39	54	24	
						71			40	55	25	
						78			43	56	26	
						80			43	58	27	
						—			43	61	29	
						q. q. m. 119			47	62	30	
						132			48	66	32	
									48	68	34	
									53	69	34	
									60	70	36	
										70	36	
										71	41	
										73	42	
										77	43	
										80	50	
										81	52	
										81		
										86		
										90		
										94		

RAPPORTS MOYENS.

1/39	1/40	1/39	1/41	1/37	1/63	1/65	1/51	1/37	1/38	1/60	1/30	1/28

4.4. Untersuchungen von Johann Ludwig CASPER und Carl LIMAN

Auch Johann Ludwig CASPER hatte 1858 die Aufforderung PLOUCQUETs aufgegriffen und zahlreiche Versuche unternommen; diese wurden von Carl LIMAN, 1871 ergänzt. Ihre Ergebnisse werden in den folgenden Tabellen aufgeführt, wobei die Angaben über faule Leichen unberücksichtigt blieben. Auch wurde die Reihenfolge nach steigendem Körpergewicht geordnet.

Tabelle 6: Maßzahlen bei lebendgeborenen Knaben

Lfd. Nr.	Körper-gewicht in g	Lungen-gewicht in g	Verhältnis
1	2803	47	1:60
2	2584	58	1:45
3	2862	37	1:77
4	2869	66	1:43
5	2920	55	1:53
6	2920	55	1:53
7	3037	66	1:46
8	3037	51	1:60
9	3037	58	1:52
10	3154	55	1:57
11	3270	55	1:59
12	3270	58	1:56
13	3270	51	1:64
14	3270	44	1:74
15	3270	58	1:56
16	3270	69	1:47
17	3504	55	1:64
18	3577	66	1:54
19	3621	58	1:62
20	3621	37	1:98
21	3621	58	1:62
22	3738	66	1:57
23	3738	80	1:47
24	3738	55	1:68
25	3854	113	1:34
26	4088	66	1:62
27	4205	66	1:64
28	4672	73	1:65
29	3037	47	1:64
30	2803	58	1:48
31	3387	51	1:66
S	104047	1832	31:1817
$\bar{x}$	3356	59	1:59

Tabelle 7: Maßzahlen bei lebendgeborenen Mädchen

Lfd. Nr.	Körpergewicht in g	Lungengewicht in g	Verhältnis
1	2453	37	1:66
2	2570	40	1:64
3	2570	44	1:58
4	2686	51	1:53
5	2803	88	1:32
6	2803	44	1:64
7	2803	51	1:55
8	2862	58	1:49
9	3037	80	1:38
10	3037	58	1:52
11	3037	73	1:42
12	3037	47	1:65
13	3037	58	1:52
14	3081	58	1:53
15	3154	47	1:67
16	3154	47	1:67
17	3154	58	1:54
18	3168	66	1:48
19	3270	51	1:64
20	3270	58	1:55
21	3270	37	1:88
22	3270	37	1:88
23	3270	58	1:56
24	3270	58	1:56
25	3270	44	1:74
26	3281	44	1:75
27	3329	69	1:48
28	3504	51	1:69
29	3504	80	1:44
30	3621	58	1:62
31	3738	58	1:64
32	3738	66	1:57
33	3971	66	1:60
34	4088	66	1:62
S	108110	1906	34:2001
$\bar{x}$	3180	56	1:59

Tabelle 8: Maßzahlen bei totgeborenen Knaben

Lfd. Nr.	Körper-gewicht in g*	Lungen-gewicht in g	Verhältnis
1	1402	29	1:48
2	1752	37	1:47
3	2336	51	1:46
4	2336	44	1:53
5	2453	44	1:56
6	2803	29	1:97
7	2803	47	1:60
8	3504	51	1:69
9	3738	47	1:80
10	4672	84	1:56
11	4672	84	1:56
S	32471	547	11:668
$\bar{x}$	2952	50	1:61

* Im Original sind die Gewichte in Quentchen angegeben.
1 Quentchen = 1 Quent = 3.65 g.

Tabelle 9: Maßzahlen bei totgeborenen Mädchen

Lfd. Nr.	Körpergewicht in g	Lungengewicht in g	Verhältnis
1	1752	29	1:60
2	1869	66	1:28
3	2102	29	1:72
4	2803	51	1:55
5	2920	40	1:73
6	2920	40	1:73
7	3037	44	1:69
8	3270	58	1:56
9	3270	58	1:56
10	3504	58	1:60
11	3621	99	1:37
S	31068	572	11:639
$\bar{x}$	2824	52	1:58

4.5. Eigene Fälle

Aus den Akten des Instituts für Gerichtliche Medizin in Tübingen wurden folgende Fälle zusammengetragen. Sie umfassen den Zeitraum von 1964 bis 1977, das heißt, die gesamten Unterlagen seit Bestehen des Institutes.

Tabelle 10: Maßzahlen bei lebendgeborenen Knaben

L-Nr.	Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Lungen-gewicht	Verhältnis
17/75	1	41	1450	68	1:21
25/74	2	47	2000	35	1:57
180/71	3	47	2350	110	1:21
148/70	4	49	2650	70	1:38
112/76	5	52	2710	45	1:60
195/73	6	51	2740	20	1:137
141/73	7	48	2800	35	1:80
137/66	8	52	2940	78	1:38
331/75	9	51	3000	50	1:60
234/68	10	53	3000	60	1:50
64/69	11	.	3000*	50	1:60
124/73	12	53	3130	90	1:35
175/75	13	54	3200	65	1:49
176/67	14	52	3350	60	1:56
187/73	15	56	3360	90	1:37
17/77	16	53	3370	65	1:52
60/70	17	51	3380	60	1:56
68/71	18	54	3430	60	1:57
10/69	19	51	3480	50	1:70
19/73	20	55	3650	45	1:81
39/76	21	53	3700	50	1:74
144/75	22	54	3770	130	1:29
181/67	23	55	4000	90	1:44
	S	1132	70460	1476	23:1262
	$\bar{x}$	51	3063	64	1:55

* Zerstückelte Leiche

Tabelle 11: Maßzahlen bei lebendgeborenen Mädchen

L-Nr.	Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Lungen-gewicht	Verhältnis
7/73	1	49	2330	65	1:36
82/74	2	51	2520	20	1:126
61/75	3	51	2840	25	1:114
34/70	4	52	3000	55	1:55
28/77	5	50	3000	30	1:100
36/68	6	53	3130	55	1:57
225/77	7	52	3280	100	1:33
193/71	8	53	3410	60	1:57
123/73	9	54	3450	80	1:43
	S	465	26960	490	9:621
	$\bar{x}$	52	2996	54	1:69

Tabelle 12: Maßzahlen bei totgeborenen Knaben

L-Nr.	Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Lungen-gewicht	Verhältnis
303/75	1	45	2310	160	1:14
74/71	2	51	2450	58	1:42
268/72	3	51	2840	40	1:71
100/75	4	54	3250	45	1:72
	S	201	10850	303	4:199
	$\bar{x}$	50	2713	76	1:50

Tabelle 13: Maßzahlen bei totgeborenen Mädchen

L-Nr.	Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Lungen-gewicht	Verhältnis
161/73	1	49	1460	80	1:30
99/73	2	50	2390	30	1:49
	S	99	3850	110	2:79
	$\bar{x}$	50	1925	55	1:40

4.6. Die Leberprobe

Wie im vorausgehenden Text schon berichtet wurde, befaßte sich Karl SCHAEFFER in seiner Arbeit "Die Leberprobe, eine Bestätigung der Lungenprobe in medizinisch-forensischer Beziehung; oder Untersuchungen über ein neues Kriterium zur Entscheidung über das Gelebt- oder Nichtgelebthaben eines neugeborenen Kindes" unter AUTENRIETHs Anleitung mit dem Problem, ob anhand des durch die Atmung veränderten Lebergewichtes eine konkrete Aussage gemacht werden könne, ob das Neugeborene gelebt habe. Er gewann mit dieser Arbeit im Jahre 1828 den Preis der Universität Tübingen.

Seine Tabellen wurden nach dem zunehmenden Körpergewicht der Kinder angeordnet und die verwendeten Maßeinheiten in unsere heutigen Maße übertragen.

Tabelle 14: Reife Knaben

Lfd. Nr.	Länge* in cm	Gewicht** in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
1	48	2119	88	1:24
2	47	2546	135	1:19
3	48	2714	155	1:18
4	49	3023	210	1:14
5	.	3236	179	1:18
6	.	4145	187	1:22
S	192	17783	454	6:115
$\bar{x}$	48	2964	159	1:19

Tabelle 15: Unreife Knaben

Lfd. Nr.	Länge* in cm	Gewicht** in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
1	.	382	23	1:17
2	39	1159	42	1:28
3	.	1862	120	1:16
S		3403	185	3:61
$\bar{x}$		1134	62	1:20

* Im Original in Grana angegeben; 1 Gr. = 0.06 g

** Zoll = 2.81 cm

Tabelle 16: Reife Mädchen

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
1	47	1926	52	1:37
2	46	2546	141	1:18
3	52	2585	154	1:17
4	50	3023	210	1:14
5	.	3234	233	1:14
6	53	3503	166	1:21
S	248	16817	956	6:121
$\bar{x}$	50	2803	159	1:20

Tabelle 17: Unreife Mädchen

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
1	.	1299	64	1:20
2	43	2020	113	1:18
S	43	3319	177	2:38
$\bar{x}$	43	1660	89	1:19

Tabelle 18: Reife Kinder - Geschlecht unbekannt

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
1	50	2274	90	1:25
2	46	2546	138	1:18
3	48	2546	138	1:18
4	49	2708	149	1:18
5	36	2924	64	1:46
6	45	2945	141	1:21
7	49	3108	175	1:18
8	53	3390	123	1:28
9	46	3436	99	1:35
S	422	25877	1117	9:227
$\bar{x}$	47	2875	124	1:25

Tabelle 19: Unreife Kinder

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
1	43	1692	114	1:15
2	.	2356	85	1:28
3	46	2629	118	1:22
S	89	6677	317	3:65
$\bar{x}$	45	2226	106	1:22

Maßzahlen über Gewichtsverhältnisse bei unter der Geburt verstorbenen reifen Kindern

Tabelle 20: Knaben

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
1	.	2734	126	1:22
2	53	3404	162	1:21
3	54	4207	226	1:19
S	107	10345	514	3:62
$\bar{x}$	54	3448	171	1:21

Tabelle 21: Mädchen

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
1	45	1760	71	1:25
2	.	3045	179	1:17
3	52	3520	115	1:31
S	97	8331	365	3:73
$\bar{x}$	49	2777	122	1:24

Tabelle 22: Geschlecht nicht angegeben

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
1	48	1882	64	1:28
2	46	2034	92	1:22
3	49	2104	78	1:27
4	.	2147	194	1:11
S	143	8107	428	4:88
$\bar{x}$	48	2027	107	1:22

Maßzahlen über Gewichtsverhältnisse bei reifen Neugeborenen, die geatmet hatten, und Säuglingen

Tabelle 23: Knaben

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
1	52	1762	71	1:25
2	48	2161	191	1:11
3	48	2542	110	1:23
4	.	2840	98	1:29
5	42	2952	131	1:23
6	53	2994	114	1:26
7	51	3404	192	1:18
8	43	3545	218	1:16
9	57	3720	186	1:20
10	59	5311	212	1:25
S	453	31231	1523	10:216
$\bar{x}$	50	3123	152	1:22

Tabelle 24: Mädchen

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
1	.	1612	68	1:24
2	47	2352	127	1:19
3	45	2432	69	1:35
4	.	2568	104	1:25
5	.	2620	141	1:19
6	48	2641	113	1:23
7	49	3128	57	1:55
8	51	3700	124	1:30
9	54	4520	226	1:20
S	294	25573	1029	9:250
$\bar{x}$	49	2841	114	1:28

Tabelle 25: Geschlecht nicht angegeben

Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
1	46	2034	92	1:22
2	.	2083	134	1:16
3	46	2260	106	1:21
4	50	2316	85	1:27
5	47	2418	97	1:25
6	50	2494	117	1:21
7	56	2569	109	1:24
8	48	2571	95	1:27
9	51	2599	132	1:20
10	53	2599	95	1:27
11	48	2632	108	1:24
12	51	3135	156	1:20
13	52	3181	147	1:22
14	.	3216	116	1:28
15	50	3347	134	1:25
16	51	3587	184	1:19
17	.	3705	171	1:22
18	54	3998	214	1:19
19	54	4038	254	1:16
20	59	2655	113	1:24
21	53	3178	244	1:13
22	59	6723	325	1:21
23	64	7118	395	1:18
S	1042	74456	3623	23:501
$\bar{x}$	52	3237	158	1:22

Maßzahlen über Gewichtsverhältnisse bei lebendgeborenen unreifen Kindern*

Tabelle 26:

Lfd. Nr.	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
1	1256	72	1:17
2	1320	102	1:13
3	1354	68	1:20
4	1490	67	1:22
5	1563	121	1:13
6	1582	58	1:27
7	1692	76	1:22
8	2197	124	1:18
S	12454	688	8:152
$\bar{x}$	1557	86	1:19

* Längenmaße nicht angegeben

Fälle zur Leberprobe aus den Unterlagen des Instituts für Gerichtliche Medizin Tübingen

Tabelle 27: Lebendgeborene Knaben

L-Nr.	Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
17/75	1	41	1450	70	1:21
25/74	2	47	2000	90	1:22
180/71	3	47	2350	100	1:24
148/70	4	49	2650	120	1:22
112/76	5	52	2710	130	1:21
195/73	6	51	2740	100	1:27
141/73	7	48	2800	130	1:22
137/66	8	52	2940	140	1:21
331/75	9	51	3000	150	1:20
234/68	10	53	3000	150	1:20
64/69	11	.	3000	100	1:30
124/73	12	53	3130	150	1:21
175/75	13	54	3200	160	1:20
176/67	14	52	3350	190	1:18
187/73	15	56	3360	170	1:20
17/77	16	53	3370	115	1:29
60/70	17	51	3380	160	1:21
68/71	18	54	3430	160	1:21
10/69	19	51	3480	160	1:22
19/73	20	55	3650	180	1:20
39/76	21	53	3700	160	1:23
144/75	22	54	3770	200	1:19
181/67	23	55	4000	165	1:24
	S	1132	70460	3250	23:508
	$\bar{x}$	51	3063	141	1:22

Tabelle 28: Lebendgeborene Mädchen

L-Nr.	Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
7/73	1	49	2330	140	1:17
82/74	2	51	2520	120	1:21
61/75	3	51	2840	120	1:24
34/70	4	52	3000	140	1:21
28/77	5	50	3000	170	1:18
36/68	6	53	3130	160	1:20
225/77	7	52	3280	160	1:21
193/71	8	53	3410	180	1:19
123/73	9	54	3450	180	1:19
	S	465	26960	1370	9:180
	$\bar{x}$	52	2996	152	1:20

Tabelle 29: Totgeborene Knaben:

L-Nr.	Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
303/75	1	45	2310	140	1:17
74/71	2	51	2450	85	1:29
268/72	3	51	2840	150	1:19
100/75	4	54	3250	60	1:54
	S	201	10850	435	4:119
	$\bar{x}$	50	2713	109	1:30

Tabelle 30: Totgeborene Mädchen

L-Nr.	Lfd. Nr.	Länge in cm	Gewicht in g	Leber-gewicht in g	Verhältnis
161/73	1	50	1460	30	1:49
99/73	2	49	2390	140	1:17
	S	99	3850	170	2:66
	$\bar{x}$	50	1925	85	1:33

5. DISKUSSION

5.1. Straftatbestand der Kindstötung und ihr Nachweis

Die Frage, weswegen es in unserer Zeit das Delikt der Kindstötung überhaupt noch gibt, ist nur schwer zu beantworten. Finanzielle Gründe sowie Gründe der Angst vor Diskriminierung oder vor Verantwortung und Belastung dürften heute nicht mehr ausschlaggebend für eine solche Tat sein, da die werdende Mutter durch Institutionen wie die der Sozialfürsorge oder der Adoptivvermittlung unterstützt wird und auch der Wandel der Moralvorstellung zu keiner sozialen Diskriminierung mehr führt. Trotzdem scheinen auch heute noch Frauen in derartige Konfliktsituationen zu geraten, daß sie sich durch Verbergen der Schwangerschaft, heimliche Geburt und Tötung des Kindes dieses Problems zu entledigen versuchen. Das Delikt ist im Vergleich zur Häufigkeit vergangener Jahrhunderte zwar seltener geworden, durchaus aber nicht aus den heutigen Kriminalakten verschwunden.

Nachweismethode der Wahl zur Frage des Gelebthabens ist seit nahezu 300 Jahren die L u n g e n s c h w i m m p r o b e . Trotz der Erkenntnis ihrer Störanfälligkeit bei Fäulnis, Frieren und künstlicher Beatmung gilt sie auch heute als die sicherste Nachweismethode, da weitere Nachweismöglichkeiten wie die mikroskopischen, biochemischen oder serologischen ebenfalls zu keinem sicheren Beweis geführt haben. Da also keine Nachweismethode für sich allein einen überzeugenden Beweiswert besitzt, muß ein möglichst objektives Urteil aus der Summe der durchgeführten Nachweise gefällt werden. So bleibt es der Forschung vorbehalten, eines Tages eine sichere Nachweismethode zu liefern.

5.2. Besonderes Anliegen der Tübinger Medizinischen Fakultät

88 Gutachten, die von der Tübinger Universität in der Zeit von 1670 bis 1905 erstellt worden waren, zeugen von dem grossen Interesse, das die Tübinger Medizinische Fakultät schon seit nahezu 300 Jahren dem Problem der Kindstötung und ihrer Nachweismöglichkeiten gewidmet hat (NACHTMANN, 1978). Schwerpunkte der Bemühungen, zu einem möglichst objektiven Urteil zu gelangen, bilden die L u n g e n b l u t p r o b e von PLOUCQUET und die hierzu ergänzenden Versuche von JAEGER, ferner die L e b e r b l u t p r o b e von AUTENRIETH und SCHAEFFER.

5.3. Pathophysiologie der ersten Atmung

Die Lungenblutprobe basiert auf der Vorstellung, daß durch den ersten Atemzug der Lungenkreislauf inganggesetzt und durch das einströmende Blut das Lungengewicht vermehrt wird. Eine exakte Beschreibung des embryonalen Blutkreislaufes und der physiologischen Veränderung nach Einsetzen der Atmung findet sich im Atlas der Anatomie des Menschen (SOBOTTA-BECHER, 1962):

"Da der Embryo und Fetus noch nicht mit den Lungen atmet, sondern die Atmung vom Plazentarkreislauf übernommen wird, benötigt er den Lungenkreislauf nicht. Trotzdem muß dieser soweit ausgebildet sein, daß er unmittelbar nach der Geburt, wenn der Plazentakreislauf unterbrochen wird, mit dem ersten Atemzug des Neugeborenen in Tätigkeit treten kann ... Im Unterschied zum postnatalen Kreislauf führen die Arterien des embryonalen Kreislaufs kein rein "arterielles" Blut, sie enthalten ein arteriell-venös gemischtes Blut. Nur die Vena umbilicalis ... führt arterielles Blut ...

Die Vena umbilicalis schlägt im Embryonalkörper zwei verschiedene Wege ein:

1. Sie verbindet sich mit dem linken Ast der Pfortader, wodurch ihr Blut in den Leberkreislauf und auf diese Weise indirekt in die embryonale Vena cava inferior gelangt.
2. Die Hauptmasse des Blutes benutzt den Ductus venosus, die direkte Fortsetzung der Nabelvene, um unter Umgehung der Leber direkt in die untere Hohlvene zu gelangen ...

Die Valvula venae cavae inferioris leitet den Blutstrom im rechten Vorhof zum Foramen ovale der Vorhofscheidewand und in das Atrium sinistrum. Aus dem linken Vorhof gelangt das vorwiegend arterielle Blut durch das Ostium atrioventriculare sinistrum in den linken Ventrikel und aus diesem in die Aorta und den Körperkreislauf ... Das linke Herzatrium wird also beim Embryo als Durchgang des Blutes vom rechten Vorhof zum linken Ventrikel benutzt. Der Lungenkreislauf ist noch völlig ausgeschaltet ...

Das aus der oberen Körperhälfte zurückkommende Blut strömt in das Atrium dexter ... in den Ventriculus dexter und aus diesem in den Truncus pulmonalis. Der linke Ast dieses Gefäßes ist durch einen weiten Gang, Ductus arteriosus (BOTALLI), mit dem Aortenbogen distal von der Abgangsstelle der großen Kopf- und Armarterien verbunden.

... die beiden Arteriae pulmonales sind kleine Gefäße, durch die nur so viel Blut fließt, wie es zur nutritiven Versorgung der Lungen und zu ihrem Wachstum erforderlich ist. Der Hauptstrom ergießt sich aus der rechten Kammer durch den Ductus BOTALLI in die Aorta ...

Mit den ersten Atemzügen findet die große Umstellung des fetalen Kreislaufs in den postnatalen Blutumlauf statt. Mit der beginnenden Atmung (Schreien!) weiten sich die vorher

komprimierten Lungen und mit ihnen ihr Gefäßsystem, wobei das Blut aus dem Truncus pulmonalis in die bislang engen Arteriae pulmonales ... angesogen wird. Damit ist der Lungenkreislauf eröffnet, und das durch die Atmung arterialisierte Blut kehrt durch die Lungenvenen ins linke Atrium zurück; in diesem wird der Druck jetzt höher als im rechten Vorhof. Die Folge ist, daß sich am Rande des Foramen ovale ... eine Duplikatur des Endocardium ... vor die Kommunikationsöffnung der beiden Vorhöfe legt und diese damit endgültig verschließt ... Alles Blut des rechten Atrium muß jetzt ... in den rechten Ventrikel übertreten und damit durch den Lungenkreislauf geführt werden".

Anatomisch und physiologisch sind daher durchaus die Voraussetzungen für eine Gewichtsvermehrung der Lungen nach Einsetzen der Atmung aufgrund des in den kleinen Kreislauf einschießenden Blutes gegeben. Vorausgesetzt, die Natur würde schematisch exakte und konstante Produkte hervorbringen, wäre PLOUCQUETs Beitrag zum Nachweis des Gelebthabens in Fragen der Kindstötung eine wertvolle Hilfe für den Gerichtsmediziner gewesen. Dies besonders deswegen, weil die auf Gewichtsverhältnissen beruhende Probe den Vorteil gehabt hätte, daß sie in Fällen von Fäulnis, künstlicher Beatmung und Resorption der eingeatmeten Luft nicht wie die Lungenschwimmprobe versagt hätte. Diese drei genannten Faktoren stellen einen gravierenden Nachteil der Lungenschwimmprobe dar, da die vorgelegten Kindsleichen oftmals schon in Fäulnis übergegangen sind, oder im heutigen Zeitalter der Intensivmedizin künstlich beatmet worden waren.

5.4. Lungenblutprobe von PLOUCQUET

PLOUCQUET glaubte, durch die Lungenblutprobe eine neue, sichere und wenig störanfällige Nachweismethode des Gelebtha-

bens gefunden zu haben. So schreibt er in seiner Monographie "De nova pulmonum docimasia":

"Nachdem nun die Probleme und Schwierigkeiten beseitigt sind, soweit es möglich war, füge ich nun in Kürze hinzu, daß die von mir vorgelegte Methode weder von beginnender Fäulnis, noch von einer künstlichen Aufblähung, noch von einem Emphysem, noch von fest anhängenden Luftblasen in Unordnung gebracht oder in Zweifel gezogen werden kann, - alles Schwierigkeiten, denen die gewöhnliche Lungenprüfung unterliegt. Ich hoffe deshalb, daß meine Methode offiziell eingeführt wird, sobald aufgrund hinreichender Beobachtungen das Verhältnis von Lungen, die geatmet haben, zum ganzen Körper zufriedenstellend bestimmt worden sind ...

Bequem können dann die gefundenen Gewichtsmengen der Berechnung unterzogen werden, und wenn das Gewicht der im übrigen in guter Beschaffenheit befindlichen Lungen an das Verhältnis derer herankommt, die geatmet haben, dann kann man ohne Angst vor dem Gegenteil behaupten, daß das Neugeborene, um das es geht, geatmet hat, besonders wenn auch die übrigen Anzeichen, die für sich genommen zweifelhaft sind, damit in Einklang stehen" (v. DUISBURG, 1974).

PLOUCQUETs Lungenblutprobe und die darin vertretene Theorie fand ein großes Echo bei seinen zeitgenössischen Fachkollegen und in der Literatur des folgenden Jahrhunderts. Auch wurde offensichtlich seine Probe von der Legislative aufgegriffen und für eine praktikable Nachweismethode gehalten. So stellte zum Beispiel MASCHKA, 1881 fest, daß infolge der Unergiebigkeit der Lungenblutprobe die Bestimmung der österreichischen Totenbeschau-Ordnung, nach welcher das Gewicht der Lungen und des Herzens bestimmt werden müßten, entbehrlich sei und somit ebenfalls die Unterbindung der großen Gefäße, welche früher auch durch das preußische Regulativ vorgeschrieben gewesen sei.

Von nahezu allen Autoren des vergangenen Jahrhunderts wurde die der Lungenblutprobe zugrunde liegende Theorie für akzeptabel und logisch erachtet. Abgesehen davon, waren sich aber auch die meisten einig (MENDE, 1822; HOFMANN, 1903; GOTTSCHALK, 1912), daß sie in der Praxis nicht bestehen konnte. HENKEs Stellungsnahme soll hier stellvertretend angeführt werden: "Wäre diese Hoffnung, auf ein Normverhältnis zwischen dem Gewicht der Lungen und des Körpers des Kindes im Falle des Atmens und Nichtatmens erfüllt worden, so würde die PLOUCQUETsche Lungenprobe viel geleistet und zumindestens in mancher Hinsicht Vorzüge vor der hydrostatischen Lungenprobe behauptet haben".

Auf besondere Kritik jedoch stieß die Tatsache, daß PLOUCQUETs Theorie und Vorschlag eines Normverhältnisses von 1: 70 und 1:35 sich nur auf drei Versuche stützten (ORFILA, 1848; MASCHKA, 1881). So steht bei MASCHKA: "Aufgrund weniger Wägungen nahm er an, daß bei Kindern, welche geatmet haben, das Gewicht der Lungen ...".

Hauptkritikpunkte an der Lungenprobe sind die bei nahezu jedem Autor auftauchenden Einwände:

1. Die Natur läßt sich in keine Normen zwingen;
2. Geschlechtsunterschiede bedingen ein unterschiedliches Lungengewicht;
3. Im Falle der Verblutung muß das Lungengewicht um etliches leichter als erwartet ausfallen (MÜLLER, 1801; METZGER, 1803; HENKE, 1838).

SCHMITT (1806), dessen Untersuchungsergebnisse in Kapitel 4.2. dieser Arbeit dargestellt sind, wies zusätzlich auf das Versagen der Probe bei unreifen Früchten aufgrund der dort vorgefundenen abnormen Gewichtsverhältnisse hin. Ferner hatten ihn seine Untersuchungen zu der Erkenntnis gebracht, daß die Herstellung des kleinen Kreislaufs keineswegs Werk einiger Augenblicke sein könne, da dieser von der Respiration

abhängig sei, die oft durch verschiedene Störfaktoren beeinträchtigt werde (Erstickung, Nabelschnurprolaps, Aspiration). Dafür spricht auch die von DEVERGIE (1837) erarbeitete Tabelle, die ebenfalls in Kapitel 4.2. aufgeführt ist. Ihr entnimmt man, daß die von PLOUCQUET vermutete Verdoppelung des Lungengewichts durch die Atmung nach etwa 10-20tägiger Überlebenszeit erreicht wird.

Mehr Erfolg versprach sich SCHMITT, - ebenfalls von PLOUCQUET inspiriert -, aus der Erhebung des absoluten Gewichtes der Lungen bezüglich des Reifegrades, ohne dieses ins Verhältnis zum Körpergewicht zu setzen. Dieser Meinung widersprach ELSÄSSER (1853) heftig, da er bei seinen Untersuchungen Lungengewichte von Totgeborenen gefunden hatte, die das von SCHMITT angegebene absolute Gewicht einer Lunge, die geatmet habe, übertroffen hätten.

Schließlich findet sich bei KRATTER (1921) und HABERDA (1927) noch folgender Einwand, daß es sich bei den Lungen totgeborener Kinder nicht mehr um foetale Lungen handele, da sie meistens durch vorzeitige Atmung zugrunde gegangen seien. Die Lungen seien demnach blutüberfüllt und zudem noch mit aspirierten Substanzen angefüllt.

Eine Zusammenstellung der von SCHMITT (1806), DEVERGIE (1837), ELSÄSSER (1853), CASPER (1871) und von SAMSON-HIMMELSTJEN (1855) ermittelten Gewichtsverhältnisse von fötalen und postfötalen Lungen zum Körpergewicht zeigt, daß nach ORFILA (1848) und SCHMIDTMANN (1907) "die von PLOUCQUET a priori ganz richtig angenommene Gewichtszunahme der Lungen nicht das Doppelte gegen den fötalen Zustand, sondern nur das im Ganzen wenig scheinbare Plus von 1 : 53 zu 1 : 60 beträgt". Vergleiche hierzu Tabelle 31.

Tabelle 31: Gewichtsverhältnisse von fötalen und postfötalen Lungen zum Körpergewicht nach ORFILA (1848)

Autor	Totgeborene			Lebendgeborene		
	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Durchschnitt	Maximum	Minimum
SCHMITT	1:52	1:15	1:83	.	.	.
DEVERGIE	1:60	1:24	1:94	1:45	1:30	1:132
ELSÄSSER	1:67	1:45	1:96	1:56	1:35	1:110
SAMSON	.	.	.	.	1:27	1: 67
CASPER	1:61	1:37	1:96	1:59	1:32	1: 99
Mittel	1:60	1:30	1:92	1:53	1:31	1:100

Fragt man sich im weiteren nach den erörterten geschlechtsspezifischen Unterschieden, so gibt darüber Tabelle 32, in der die Verhältniszahlen aus dem Schrifttum wie auch die eigenen Zahlenwerte dargestellt sind, Auskunft. Die Analyse der Zahlen lehrt, daß sich die These der Gewichtszunahme der Lungen nach erfolgter Atmung bei SCHMITT in etwa noch bewahrheitet hat: Lebendgeborene 1:42 oder 1:44, Totgeborene 1:53 oder 1:52. Ein durch das Geschlecht bedingter Gewichtsunterschied zeigt sich hier nicht. Relevante Unterschiede der Verhältniszahlen sowohl nach Lebend- oder Totgeborenen, als auch nach dem Geschlecht, sind aus den Ergebnissen von CASPER und LIMAN nicht mehr zu erkennen: Lebendgeborene 1:59, Totgeborene 1:61 oder 1:58.

Tabelle 32: Vergleich der Gewichtsverhältnisse aus der Literatur und mit den eigenen Fällen

Autoren	Geschlecht	Lungenverhältnis Lebendgeborene	Totgeborene
SCHMITT	m.	1:42	1:53
	w	1:44	1:52
CASPER und	m.	1:59	1:61
LIMAN	w.	1:59	1:58
Eigene	m.	1:55	1:50
Fälle	w.	1:69	1:40

Die eigenen Fälle weisen keine Gewichtszunahme der Lungen nach stattgefundener Atmung aus; im Gegenteil konnte aus den Verhältnisgewichten lebendgeborener Kinder beiderlei Geschlechts mit Werten von 1:55 oder 1:69 und denjenigen Totgeborener mit 1:50 oder 1:40 auf ein durchschnittlich höheres Lungengewicht bei totgeborenen Kindern geschlossen werden. Einschränkend muß allerdings hierzu gesagt werden, daß die Anzahl der Totgeborenen mit insgesamt sechs, keine repräsentative Aussage erlaubt. Ergänzend zu den in der Literatur ermittelten Gewichtsverhältnissen runden sie aber das Bild ab und bestätigen die schon von SCHMITT (1806), DEVERGIE (1837), ELSÄSSER (1853) und CASPER (1871) vertretene Meinung, daß die Lungengewichtsprobe zu keinem eindeutigen Ergebnis führt und daher die Lungenschwimmprobe nicht ersetzen kann. Eine Anwendung in gerichtlichen Fällen schließt sich daher von selbst aus. Umso erstaunlicher ist es daher, daß die von PLOUCQUET vorgeschlagenen Normverhältnisse 1:70 und 1:35 im Sinne der Lungenblutprobe immer noch kritiklos in der angelsächsischen Literatur der Gegenwart auftauchen (KEITH SIMPSON, 1974; POLSON und GEE, 1973).

5.5. Die Leberprobe von AUTENRIETH

AUTENRIETH hatte in Anlehnung an die PLOUCQUETsche Lungenblutprobe die These aufgestellt, daß die Leber nach erfolgter Atmung infolge des durch die Atmung bedingten Blutabflusses und der durch die Nabelschnurunterbrechung verminderten Blutzufuhr an Gewicht verlieren müsse. Der erhoffte Erfolg dieser Probe blieb jedoch aus, da dazu durchgeführte Untersuchungen von SCHAEFFER (1830), einem Schüler AUTENRIETHs, - siehe Tabelle 33 -, und von BERNT mit EISENSTEIN und ZEBISCH (1824/25) keine gravierenden Gewichtsunterschiede zeigten.

So hatte SCHAEFFER die Hoffnung auf die Praktikabilität der Leberprobe aufgrund seiner Untersuchungsergebnisse aufgegeben, räumte dieser Probe aber in Grenzfällen gewisse Chancen ein.

In der Literatur der letzten hundert Jahre wird diese Probe daher nur als historische Probe erwähnt (MASCHKA, 1881; KRATTER, 1921; HABERDA, 1927). Dabei werden folgende Einwände vorgebracht: Die Gewichtsabnahme der Leber vollziehe sich erstens nur allmählich. Zweitens sei das Ausgangsgewicht der fötalen Leber nicht im Einzelfall festzustellen.

Tabelle 33: Gewichtsverhältnisse nach SCHAEFFER

Entwicklungsstatus	Geschlecht	Totgeborene	währ. der Geb.gestorb.	Lebendgeborene
reife	m.	1:19	1:21	1:22
	w.	1:20	1:24	1:28
	?	1:25	1:22	1:22
unreife	m.	1:20	.	.
	w.	1:19	.	.
	?	1:22	.	.

Bei totgeborenen Kindern fällt das relative Lebergewicht geringgradig kleiner aus als bei Kindern, die unter der Geburt gestorben sind oder gelebt haben, wobei sich der Unterschied bei Mädchen etwas deutlicher darstellt als bei Knaben: Totgeborene 1:19, während der Geburt Gestorbene 1:21, Lebendgeborene 1:22; bei Mädchen in der gleichen Reihenfolge: 1:20, 1:24, 1:28. Für unreife Kinder liegen keine Vergleichswerte vor. Zusammenfassend läßt sich für diese Fälle sagen, daß das Lebergewicht durch die Atmung zwar minimal, dennoch aber gerade erkennbar abnimmt.

Tabelle 34: Gewichtsverhältnisse der eigenen Fälle

Geschlecht	Lebendgeborene	Totgeborene
m.	1:22	1:30
w.	1:20	1:33

Mit den eigenen Untersuchungen lassen sich die von SCHAEFFER erhobenen Daten nicht bestätigen. In unserern Fällen fällt das relative Lebergewicht der Totgeborenen deutlich größer aus, als dasjenige der Lebendgeborenen. Bei Lebendgeborenen ist die Leber demnach schwerer als bei Totgeborenen, wobei diese Feststellung für beide Geschlechter zutrifft, nur daß dieser Unterschied bei den Mädchen noch deutlicher hervortritt als bei den Knaben.

Anhand der eigenen Ergebnisse ist SCHAEFFERs Meinung, die Leberprobe könne die Lungenprobe nicht ersetzen, beizupflichten und ihr sogar der Wert einer ergänzenden Probe, wie es ihr SCHAEFFER einräumte, abzusprechen. Demnach ist die Lungenschwimmprobe einstweilen weiterhin die Nachweismethode der Wahl, da sich die Hoffnungen PLOUCQUETs und AUTENRIETHs auf eine neue Lebensprobe nicht erfüllt haben.

6. ZUSAMMENFASSUNG

a) Aufgabe der Arbeit war es, die PLOUCQUETsche Lungenblutprobe und die AUTENRIETHsche Leberprobe auf ihre Stichhaltigkeit hin zu untersuchen und eine Anwendbarkeit in der forensischen Praxis in Erwägung zu ziehen.

b) Anhand der aus der Literatur zusammengetragenen Fälle und anhand der eigenen Untersuchungen an dem Material, das aus dem Sektionsgut des Instituts für Gerichtliche Medizin der Universität Tübingen zur Verfügung stand, wurden die Gewichtsverhältnisse errechnet und miteinander verglichen.

c) Die Auswertung der Ergebnisse zeigte, daß weder die Lungenblutprobe von PLOUCQUET, noch die Leberprobe von AUTENRIETH geeignet sind, den Beweis des Gelebthabens Neugeborener zu führen oder zu verbessern. Insofern sind die Bemühungen Tübinger Medizinprofessoren zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts nicht von Erfolg gekrönt gewesen.

d) Abschließend ergibt sich aus der vorgelegten Arbeit, daß die Lungenschwimmprobe zum Nachweis des Gelebthabens immer noch die Methode der Wahl ist, und daß durch sie, - ergänzt durch die mikroskopischen, biochemischen und serologischen Untersuchungen -, das objektivste Urteil erhalten wird.

7. LITERATURVERZEICHNIS

1. ALTES preußisches Hebammenlehrbuch: Zitiert nach MUELLER, B., Gerichtliche Medizin, Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1953

2. AUTENRIETH, J.H.F.: Anleitung für gerichtliche Ärzte bey denen Fällen von Legalinspektionen und Sektionen, Vergiftungen, Kindermord und der Frage, ob eine Frau kürlich geboren habe, in welchem schon die erste Untersuchung genugthuend seyn muß. Tübingen: Cotta 1806

3. AUTENRIETH, J.H.F., JOHN, J.H.: De observationibus quibusdam physiologico-pathologicis quae neonatorum frequentiores morbos spectant. Med. Diss.: Tübingen 1799

4. AUTENRIETH, J.H.F., SCHÜTZ, G.F.: Experimenta circa calorem foetus et sanguinem ipsius instituta. Med. Diss.: Tübingen 1799

5. BAUR, S.: Der Gerichtsmediziner Christian Friedrich Jaeger (1739 - 1808). Med. Diss.: Tübingen: 1976

6. BERNT, J.: Systematisches Handbuch der Gerichtlichen Arzneikunde, Bd. IV, 3. Aufl., Wien: Wallishauser 1828

7. BERNT, J., EISENTSTEIN: Diss. exhibens observationes 22 alteras docimasiam pulm. hydrostat; illustr.: Viennae 1824; zitiert nach SCHAEFFER, K.: Die Leberprobe 1830

8. BERNT, J., ZEBISCH: Diss. exhibens observationes docimasiam pulmonum illustrantes; Viennae 1825; zitiert nach SCHAEFFER, K.: Die Leberprobe 1830

9. BIHL, P.: Der Gerichtsmediziner Johann H.F. Autenrieth (1772 - 1835). Med. Diss.: Tübingen 1974

10. BRESLAU, B.: Vorläufige Mitteilung über den Darmgasgehalt Neugeborener. Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 25, 238/39 (1863)

11. BRESLAU, B.: Über die Entstehung und Bedeutung der Darmgase beim neugeborenen Kinde. Monatszeitschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 28, 1 - 23 (1866)

12. CASPER, J.L.: Practisches Handbuch der Gerichtlichen Medicin. Berlin: Hirschwald 1871

13. CASPER, J.L., LIMAN, C.: Casper's Handbuch der Gerichtlichen Medizin, 5. Aufl., Berlin: Hirschwald 1871

14. DEVERGIE, A.: MÉDICINE LÉGALE, Bd. I, Bruxelles: Dumont 1837

15. DREHER, E.: Strafgesetzbuch, 35. Aufl., München: C.H. Beck 1975

16. DUISBURG, v. R.A.: Der Gerichtsmediziner Wilhelm Gottfried PLOUCQUET (1744 - 1814). Med. Diss.: Tübingen 1974

17. ELSÄSSER, J.A.: Untersuchungen über die Veränderungen im Körper der Neugeborenen durch Athmen und Lufteinblasen in anatomischer und forensischer Hinsicht. Stuttgart: E. Schweizerbart 1853

18. FAZEKAS, I.Gy., FAZEKAS, E.: Untersuchungen über die Ausbildung des Nabelringes vom Gesichtspunkt des Lebendgeborenseins und der Lebensdauer. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 61, 117 (1967)

19. FAZEKAS, I.Gy., KÓSA, F., FÁBRIK, E.: Untersuchungen über die periumbilikale Demarkationsentzündung im Hinblick auf die Lebendgeburt. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 66,, 35 (1969)

20. FAZEKAS, K.Gy., KÓSA, F.: Modellversuche zum Studium der Nabelringentstehung. Z. Rechtsmed. 67, 372 (1970)

21. FLAIG, Ch.: Gerichtsmedizinische Betrachtungen zur Kindstötung im Wandel der Gesellschaftsstruktur. Med. Diss.: Tübingen 1976

22. FORSTER, B.: Rechtsmedizin. Stuttgart: F. Enke 1976

23. GOTTSCHALK, R.: Grundriß der Gerichtlichen Medizin, 4. Aufl., Leipzig: Thieme 1912

24. GROSSER, Giovanna: Acta Med. leg. soc. (LIÈGE) 16, 29 (1963); zitiert nach MUELLER, B.: Gerichtliche Medizin 1975

25. HAARTMANN: Anmerkungen über die von Herrn Prof. PLOUCQUET vorgeschlagene Lungenprobe Koengl. Vetensk. Acad., Nya Handlingar. Tom. XX. 1799 und Nord. Archiv II.2p.79 u.f.; zitiert nach METZGER, J.D., Gerichtlich-medizinische Abhandlungen 1803

26. HABERDA, A.: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin, Bd. II, Berlin/Wien: Urban & Schwarzenberg 1927

27. HENKE, A.: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin, 9. Aufl., Berlin: F. Dümmler 1838

28. HOFMANN, E.R.v.: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin. Wien/Leipzig: Urban & Schwarzenberg 1903

29. JAEGER, Ch.F.: Observationes de foetibus recens natis jam in utero mortuis et putridis, cum subjuncta epicrisi. Med. Diss.: Tübingen 1767

30. JAEGER, Ch.F., HENNENHOFER, H.D.: Disquisitio medico-forensis, qua casus et annotationes ad vitam foetus neogeni dijudicandam facientes proponuntur. Med. Diss.: Tübingen 1780

31. JOACHIM, H., BERG, S.: Der Aussagenwert perinataler Lipidverschiebungen im Blutserum für die Diagnose des Gelebthabens beim Neugeborenen. Z. Rechtsmed. 72, 294 - 298 (1973) und
Beitr. gerichtl. Med. 28, 88 (1971);
zitiert nach MUELLER, B., Gerichtliche Med. 1975

32. JOBBA, G., SÁNDOR, T.: Über die gerichtlich-medizinische Bewertung der Wreden-Wenatschen Paukenhöhlenprobe. Z. Rechtsmed. 69, 173 (1971)

33. KLEINKNECHT, Th.: Strafprozeßordnung, 33. Aufl., München: C.H. Beck 1975

34. KRATTER, J.: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin, Bd. I, 2. Aufl., Stuttgart: F. Enke 1921

35. LIMAN, C., CASPER, J.L.: CASPERs Handbuch der Gerichtlichen Medizin, Bd. II, 5. Aufl., Berlin: A. Hirschwald 1871

36. MALLACH, H.J.: Zur Entwicklung des Fachs ATTEMPTO 49/50, 28 (1974)

37. MASCHKA, J.: Handbuch der Gerichtlichen Medizin, Bd. II, Tübingen: Laupp 1881

38. MENDE, L.J.E.: Ausführliches Handbuch der Gerichtlichen Medizin, Bd. III Leipzig: Dyk 1822

39. Lo MENZO, G.: G.Med.leg. 11, 262 (1965); zitiert nach Mueller, B., Gerichtliche Med. 1975

40. Lo MENZO, G., CHIARA, A.: Med.leg. (Genova) 14, 313 (1966); zitiert nach MUELLER, B., Gerichtliche Med. 1975

41. METZGER, J.D.: Gerichtl.-medizinische Abhandlungen. Königsberg: Göbbels & Unzer 1803

42. MUELLER, B.: Gerichtliche Medizin, Bd. II, Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1975

43. MÜLLER, J.V.: Entwurf der gerichtlichen Arzneywissenschaft, Bd. IV, Frankfurt: Andreaische Buchhandlung 1801

44. NACHTMANN, W.: Die Gerichtsmedizinischen Gutachten der Tübinger Medizinischen Fakultät (1600 - 1923), Med. Diss.: Tübingen 1978

45. ORFILA, M.: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin, Bd. II, 4. Aufl., Leipzig/Wien: Kollmann, Wittenbecher 1849

46. PALANDT: BGB, 33. Aufl., München: C.H. Beck 1974

47. PASHINYAN, G.A.: Sud.-med. Ekspert 7, Nr. 2, 22 (1964) und
Ref.Dtsch.Z.gerichtl.Med. 56, 170 (1965);
zitiert nach MUELLER, B., Gerichtliche Med. 1975

48. PFAFF, B.H.: Johann Georg GMELIN, Philipp Friedrich GMELIN, Georg Friedrich SIGWART, Karl Friedrich CLOSSIUS und ihre Tätigkeit in Lehre und Forschung auf dem Gebiet der Gerichtlichen Medizin in Tübingen. Med. Diss.: Tübingen 1975

49. PLOUCQUET, W.G.: De nova pulmonum Docimasia. Tübingen: Heerbrandt 1782

50. POLSON, C.J., GEE, D.J.: The Essentials of Forensic Medicine 3rd Edition; Oxford: Pergamon 1973

51. PONSOLD, A.: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin, 3. Aufl., Stuttgart: Georg Thieme 1967

52. PROKOP, O.: Zur Frage der Brauchbarkeit der elastischen Fasern der Lunge im Rahmen der Lebensproben. Z.Rechtsmed. 69, 177 (1971)

53. PROKOP, O., GÖHLER, W.: Forensische Medizin, 3. Aufl., Stuttgart: Gustav Fischer 1976

54. SAMSON-HIMMELSSTIEREN: Beiträge (rig. Ärzte) zur Heilkunde III. 3., Riga 1855, 228; zitiert nach LIMAN, C., Gerichtliche Medizin 1882

55. SCHAEFFER, K.: Die Leberprobe, eine Bestätigung der Lungenprobe in medizinisch-forensischer Beziehung. Tübingen: L.F. Fues 1830

56. SCHACKWITZ, A.: Seltenheit aus der gerichtsärztlichen Praxis. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 10, 31 (1927); zitiert nach PROKOP, O., Forensische Medizin 1976

57. SCHMITT, W.J.: Neue Versuche und Erfahrungen über die PLOUCQUETsche und hydrostatische Lungenprobe. Wien: Anton-Doll 1806

58. SCHMIDTMANN, A.: Handbuch der Gerichtlichen Medizin, Bd. II, 9. Aufl., Berlin: August Hirschwald 1907

59. SCHÖNKE-SCHRÖDER: Kommentar zum StGB. München-Berlin: C.H. Beck 1976

60 SCHWARTZ, Ph.: Geburtsschäden bei Neugeborenen. Jena: VEB Fischer 1964

61. SKRZECZKA, C.: Kindsmord; in: MASCHKA, J.: Handbuch der gerichtl. Medizin, Bd. II, Tübingen: Laupp 1881

62. SMOLJANINOV, V.M., PASHINYAN, G.A., MARSANI, Z.M.: Sud.-med. Ekspert 1968, Nr. 3,3; und Ref. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 66, 129 (1969); zitiert nach MUELLER, B.: Gerichtliche Medizin 1975

63. SIMPSON, K.: Forensic Medicine 7th Edition. London: Edwards Arnold Ltd. 1974

64. SOBOTTA-BECHER: Atlas der Anatomie des Menschen, Bd. III, München-Berlin: Urban & Schwarzenberg 1962

65. StGB-Ost: Strafgesetzbuch der Deutschen Demokratischen Republik - StGB - Ministerium der Justiz. Berlin: Staatsverlag 1968

LEBENSLAUF

Am 18.1.1951 wurde ich, Angelika Schuster, als Tochter des Oberregierungsrats Dr. Fritz Schuster und dessen Ehefrau Gisela Schuster geb. Freiin von Wichtingen, in Tübingen geboren.

Die Grundschule besuchte ich von 1957 bis 1962 in Rottweil. Danach wechselte ich auf das humanistische Albertus-Magnus-Gymnasium Rottweil über, an dem ich am 9.6.1970 das Abitur ablegte.

Im Wintersemester 1970/71 begann ich das Studium der Medizin an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg. 1974 wechselte ich - zwei Semester nach dem Physikum - an die Eberhard-Karls-Universität Tübingen über, an der ich am 13.7.1977 mein Staatsexamen ablegte.

Seit 1.10.1977 bin ich als Medizinalassistentin tätig und arbeite zur Zeit auf der Chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Oberndorf.

Druck: D. Gräbner, 8602 Altendorf - Tel. 09545/8791